Renato Delaini - Claudio Delaini

La direttiva ATEx sui macchinari

Guida per i Consulenti: esplosione di problemi?

(ecco tutte le soluzioni)

secondo 2014/34/UE e 94/9/CE

Renato Delaini - Claudio Delaini

La direttiva ATEx sui macchinari

Guida per i Consulenti: esplosione di problemi?

(ecco tutte le soluzioni)

secondo 2014/34/UE e 94/9/CE

Gli ingegneri Claudio e Renato Delaini di Macchinario Sicuro®

© 2018 - Renato Delaini e Claudio Delaini
Tutti i diritti sono riservati.
È vietata la riproduzione, anche parziale, dei testi e delle immagini.
ISBN 979-12-200-3355-8

Finito di stampare nel mese di maggio 2018
per conto di Giorgione Communication (VI)

2018 col botto:
alla vera esplosione di quest'anno,
alle nostre twins che ci stanno facendo scoprire
un nuovo sguardo a questo mondo.

Padre e Nonno

Questa Guida non è il solito manuale. Ma un percorso, guidato, attraverso le situazioni più frequenti in cui un Consulente o il Direttore (e l'RSPP) si trova coinvolto. Esempi concreti e situazioni realmente incontrate. Un racconto che contiene racconti e problemi.

Allora tu pensi subito: boh! Cosa vuol dire?

Tra queste pagine non troverai elenchi di sanzioni, di penali, di condanne da evitare o citazioni precise e complete di sentenze e simili, con tutti i riferimenti di legge e di norme tecniche da applicare.

Non troverai spiegazioni approfondite sul fenomeno dell'esplosione e di tutte le sue tipologie e sulle misure specifiche contro l'esplosione o descrizioni sugli effetti, calcoli sulla zonizzazione, così via. Teoria e calcoli, roba spesso lontana dalla brutale concretezza delle fabbriche. Ci vuole certamente, da qualche parte bisogna magari andare a consultare la teoria. Ma sono informazioni che si trovano facilmente.

Invece affrontiamo casi concreti, quelli più frequenti, con suggerimenti e percorsi e logiche per riuscire a cavarsela senza uscire dal mercato.

Perché un altro manuale da consultare non aggiungerebbe nulla, e poi oggi con Google si trova on line tutto quello che si vuole.

Sulla Direttiva ATEx ci sono un sacco di contenuti in giro.

Ma attenzione: in generale si parla della ATEx relativa agli ambienti di lavoro, alla classificazione in Zone più o meno esplosive. Si tratta di quanto prevede il TU 81/08 al Titolo XI.

Sommario

Ci sono 2 Direttive ATEx: come mi comporto? 9

Quali sono le responsabilità in campo? 11

Ciò cosa comporta? 12

In sintesi 17

1. Laura, il solvente e la sua Mission impossible 21

2. E ora sempre più in salita: Laura ci prova con una situazione in cui la ATEx non è evitabile 37

Il nostro intervento e la proposta 40

Laura, accetta la nostra impostazione 46

Laura sviene? Ecco le nostre indicazioni 51

3. La Nuova ATEx 55

Da sapere sulla Nuova ATEx 55

Riferimenti legislativi: storia della ATEx 59

La nuova dichiarazione di conformità 68

4. Laura non ci sta 71

In che contesto lavora Laura? 72

Laura cambia azienda e cambia fabbrica 87

5. La nuova fabbrica 89

La Mini-Guida - Vediamo cosa abbiamo dato a Laura 90

A questo punto siamo in grado di coinvolgerla per il problema che ci pone 95

Altre scoperte interessanti (che brividi). 100

Ancora un nuovo problema 104

Il Problema che Laura si crea da sola 106

6. Alcune informazioni utili. 115

Quando ci deve essere la marcatura ATEx? 115

La marcatura ATEx è valida?. 121

7. Conclusioni 125

Appendice 127

Bonus. 147

Ci sono 2 Direttive ATEx: come mi comporto?

Invece noi vogliamo trattare la Direttiva che riguarda le apparecchiature, le attrezzature di lavoro, quelle che CONTENGONO atmosfere esplosive o che devono ESSERE IMMERSE in atmosfere esplosive.

Sono due Direttive diverse: facciamo degli esempi.

Primo esempio – Se in un capannone che è oggi vuoto, o che contiene dei torni e delle frese per lavorare l'acciaio, voglio installare una cabina di verniciatura che usa vernici al solvente, introduco nell'ambiente un pericolo incendio-esplosione che non esisteva prima. Come dire che "sporchiamo" un ambiente pulito con atmosfere esplosive. Quindi il tecnico che cura la sicurezza del capannone deve valutare il rischio al di fuori della cabina, e tutto intorno, e indicare soluzioni per ridurlo a livello accettabile. Di solito si sta in guardia con l'impianto elettrico. Questo è uno studio per l'ambiente di lavoro.

Ma chi costruisce la cabina di verniciatura deve a sua volta evitare che DENTRO i suoi macchinari si verifichi l'esplosione, e deve soddisfare i requisiti di sicurezza della Direttiva ATEx che riguarda i macchinari. Dentro la cabina di verniciatura non ci deve essere nulla che possa accendere la miscela aria-solvente che inevitabilmente si genera mentre si lavora. E ci deve pensare il costruttore, solo lui.

Fuori della cabina invece bisogna evitare che una eventuale miscela aria-solvente possa incontrare una possibile accensione: e

ci deve pensare l'utilizzatore che ha deciso di installarla nel suo capannone e sceglie la posizione e tutto il resto.

Secondo esempio – In un capannone sono presenti impianti che lavorano composti del fosforo: roba da fiammiferi. Il pericolo di incendio-esplosione è presente, ed il rischio è elevatissimo. Tutto è a posto: supponiamo che le due Direttive ATEx siano rispettate alla grande: i macchinari che trattano fosforo rosso e fosforo giallo sono sicuri secondo la ATEx dei macchinari, e tutto intorno ai macchinari l'ambiente è sicuro secondo la ATEx per l'ambiente. Ora dobbiamo acquistare un carrello elevatore: come ci comportiamo? Dovremo scegliere un carrello certificato ATEx con la ATEx dei macchinari, di una categoria coerente con quanto definito nell'ambiente di lavoro con la Direttiva ATEx dei luoghi di lavoro.

Terzo esempio – Riassumiamo un intervento di qualche tempo fa, che coinvolge Fabbricante e Utilizzatore.

Si tratta della valutazione della conformità e adeguatezza di un impianto di deumidificazione di materie plastiche appena installato e le conseguenti responsabilità e obblighi sia del fornitore-installatore sia della committente.

La fornitura in oggetto si può distinguere in due parti, in quanto soggette a normative differenti:

1. Le apparecchiature di fabbricazione e marcatura del Fabbricante.
   Le apparecchiature di fornitura Fabbricante sono marcate CE, e quindi soggette alle direttive europee di nuovo approccio applicabili, cui devono essere conformi e di cui devono soddisfare i Requisiti Essenziali (i "RESS",in generale riportati negli allegati I).

2. Le linee di trasporto pneumatico, a servizio delle suddette apparecchiature.
   Le linee di trasporto non sono apparecchiature, non ricadono nella PED e non sono quindi soggette a marcatura CE, ma de-

vono soddisfare ai requisiti previsti per gli ambienti di lavoro (TUS 81/08 e direttiva 99/92 CE).

Quali sono le responsabilità in campo?

La marcatura CE di un prodotto ne indica sia la conformità a tutte le disposizioni comunitarie applicabili, sia che è stata seguita la procedura di valutazione della conformità, con particolare attenzione alla soddisfazione dei requisiti essenziali fissati nelle direttive applicate, che sono vincolanti.

Il fabbricante, che appone la marcatura, è la persona responsabile della progettazione e della fabbricazione e deve garantire il rispetto dei requisiti essenziali e che sia stata seguita una valutazione della conformità.

> (Commissione Europea – guida all'attuazione delle direttive fondate sul nuovo approccio e sull'approccio globale)

Quindi Fabbricante, nel marcare le apparecchiature installate, garantisce ed è responsabile della conformità a tutte le direttive applicabili.

Mentre l'Utilizzatore è responsabile dell'adeguatezza delle attrezzature di lavoro e degli ambienti di lavoro, e quindi dell'applicazione del TUS 81/08 e – in questo caso – della direttiva 99/92 CE relativa anche alla classificazione delle aree di lavoro.

Allora scorriamo insieme con calma quali sono i requisiti delle apparecchiature del fabbricante.

Queste apparecchiature sono marcate CE, sono dotate di Dichiarazione di conformità, e rispondono alle seguenti direttive:

- **MD 2006/42/CE Direttiva macchine**
- **EMC 2004/108/CE direttiva compatibilità elettromagnetica**

(il rischio elettrico - come il rischio esplosione - è già contemplato nella direttiva macchine).

Ciò cosa comporta?

Riportiamo per comodità alcuni riferimenti testuali:

DIRETTIVA 2006/42 CE - *Articolo 12*

Procedura di valutazione della conformità delle macchine

1. ai fini dell'attestazione di conformità della macchina alle disposizioni della presente direttiva, il fabbricante o il suo mandatario applica una delle procedure di valutazione della conformità di cui ai paragrafi 2, 3 e 4;

2. se la macchina non è contemplata dall'allegato IV, il fabbricante o il suo mandatario applica la procedura di valutazione della conformità con controllo interno sulla fabbricazione della macchina di cui all'allegato VIII.

ALLEGATO VIII

Valutazione della conformità con controllo interno sulla fabbricazione delle macchine

1. il presente allegato descrive la procedura secondo la quale il fabbricante o il suo mandatario, che ottempera agli obblighi di cui ai punti 2 e 3, assicura e dichiara che la macchina in questione **soddisfa i pertinenti requisiti della direttiva**;

2. per ogni tipo rappresentativo della serie in questione il fabbricante o il suo mandatario elabora il **fascicolo tecnico** di cui all'allegato VII, parte A;

3. il fabbricante deve prendere tutte le misure necessarie affin-

ché il processo di fabbricazione assicuri la conformità della macchina fabbricata al fascicolo tecnico di cui all'allegato VII, parte A, e ai requisiti della presente direttiva.

Estratto da ALLEGATO I per la parte attinente:

1.5.7	**Esplosione**
	La macchina deve essere progettata e costruita in modo da evitare qualsiasi rischio di esplosione provocato dalla macchina stessa o da gas, liquidi, polveri, vapori od altre sostanze prodotti o utilizzati dalla macchina. La macchina deve essere, per quanto riguarda i rischi di esplosione dovuti all'utilizzo in atmosfera potenzialmente esplosiva, conforme alle specifiche direttive comunitarie.

1.5.1	**Energia elettrica**
	Se la macchina è alimentata con energia elettrica, essa deve essere progettata, costruita ed equipaggiata in modo da prevenire o da consentire di prevenire tutti i pericoli dovuti all'energia elettrica. Gli obiettivi di sicurezza fissati dalla direttiva 2006/95 CEE si applicano alle macchine. Tuttavia gli obblighi concernenti la valutazione della conformità e l'immissione sul mercato e/o la messa in servizio di macchine in relazione ai pericoli dovuti all'energia elettrica sono disciplinati esclusivamente dalla presente direttiva.

1.5.2	**Elettricità statica**
	La macchina deve essere progettata e costruita in modo da evitare o da ridurre la formazione di cariche elettrostatiche potenzialmente pericolose e/o deve essere munita di mezzi che consentano di scaricarle.

Quindi, con la marcatura delle apparecchiature istallate e la Dichiarazione di conformità conseguente, Fabbricante ha eseguito tutte le verifiche necessarie per la conformità alle Direttive, ed in particolare ha:

- definito i limiti e le condizioni d'uso;
- individuati i pericoli presenti;
- effettuata la valutazione dei rischi conseguenti ed applicato tutte le misure necessarie previste ad esempio dalla EN 12100:2010;
- effettuato i necessari test richiesti dalle norme armonizzate applicate.

Nel caso in questione, ha definito come uso proprio l'utilizzo per generare aria secca per essiccare GRANULI DI MATERIE PLASTICHE SCORREVOLI (classificazione come definito in ISO 3435), inoltre ha valutato soddisfatto in particolare il RESS relativo al rischio esplosione "provocato dalla macchina stessa o da gas, liquidi, polveri, vapori od altre sostanze prodotti o utilizzati dalla macchina".

Ciò risulta soddisfatto anche dall'ispezione visiva effettuata per:

- la presenza continua assicurata di eccesso d'aria in tutte le zone delle apparecchiature;
- per la messa a terra e la continuità assicurata in tutte le parti della apparecchiatura (secondo EN 60204), richiesto anche dal RES 1.5.2 citato sopra;
- le procedure di pulizia definite nel manuale di uso e manutenzione.

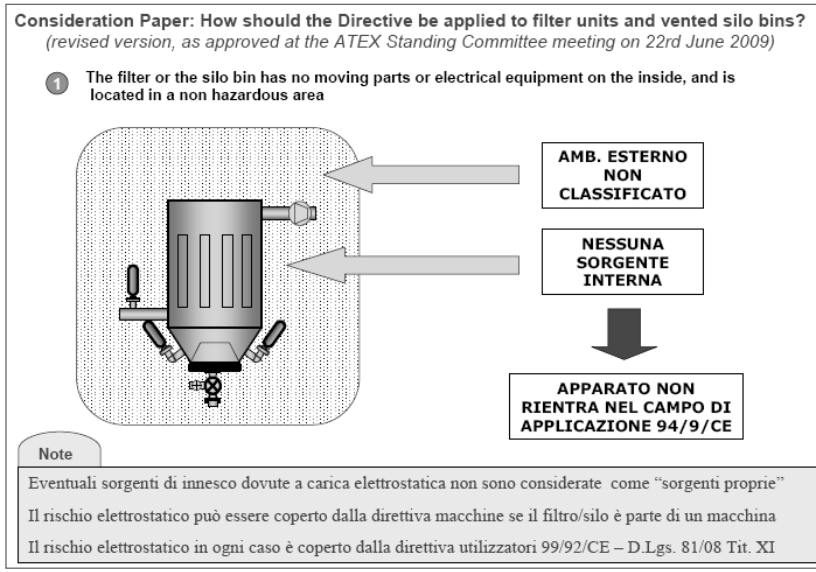
Quindi non risulta in alcun modo applicabile la Direttiva ATEx 2014/34/UE poiché:

1. il rischio esplosione è già stato valutato ed escluso con la Direttiva macchine;
2. l'ambiente in cui è posta l'apparecchiatura non è zona classificata secondo la 99/92 CE;
3. al suo interno – se pur casualmente in presenza di atmosfera esplosiva – non presenta potenziali sorgenti di rischi di innesco proprie.

A supporto di ciò si citano due pubblicazioni "ufficiali".

Nella Guida alla certificazione ATEX emessa da ISPELS (D-A-TX-001, unità di certificazione ATEX – dipartimento di omologazione e certificazione) a pag. 18 si spiega che:

> *NOTA 1: È possibile l'esistenza di pericoli di scariche elettrostatiche che dipendono ad esempio dalle proprietà delle polveri contenute e da altre condizioni di esercizio. In questi casi le eventuali sorgenti di natura elettrostatica non vengono considerate come potenziali sorgenti di innesco proprie. In ogni caso questo tipo di rischio deve essere valutato e controllato dall'utilizzatore nell'ambito della direttiva 99/92/CE (Allegata alla presente relazione).*
>
> *Si riporta per comodità la pagina interessata.*
>
> *Nel nostro caso la presenza di massa prevalente di granulo rispetto alla polvere comporta anche una diluizione della polvere stessa e quindi una minore probabilità di formazione di atmosfera esplosiva.*
>
> *Comunque la valutazione del rischio esplosione deve essere eventualmente effettuata dall'utilizzatore nell'ambito della 99/92 CE e del TUS 81/08 titolo XI.*



Nella Guida emessa dalla Commissione Europea **"Application of the directive 94/9/EC to Filter Units and Vented Silo bins - revised version"**

Filtro o silo privo di parti mobili o materiale elettrico all'interno ed è situato in una zona non pericolosa.

Si trova la Conclusione:

Questi filtri o sili sono esclusi dal campo di applicazione della direttiva 94/9/CE.

I rischi elettrostatici possono essere generati dalle superfici d'isolamento interne al filtro, dagli elementi filtranti o dagli scarichi del cono nei sili. Questo rischio può correlato alle proprietà della polvere che è raccolta e da altre condizioni di gestione.

Tali rischi elettrostatici non sono considerati fonti proprie di ac-

censione e quindi sia i filtri sia i silo non ricadono nella definizione di apparecchio ai sensi della 94/9/CE.

I rischi elettrostatici possono essere coperti da altre direttive (direttiva macchine) quando il filtro fa parte di una macchina. In questo caso sarà il fabbricante della macchina che dovrà assicurare la sicurezza rispetto a tale fonte di accensione. In tutti i casi questi rischi devono essere controllati dall'utente in applicazione del Titolo XI, D.Lgs. n. 81/08.

Mentre per l'Utilizzatore esaminiamo la situazione delle linee di trasporto.

In questo caso deve essere seguita correttamente l'applicazione della Direttiva 99/92 CE, evitando possibili sorgenti di pericolo (SE) durante il percorso e assicurando la continuità per evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche (si può osservare quanto prescrive la Norma CEI EN 61340, come la più vicina, come misura prudenziale), mentre il Fabbricante, con la sua dichiarazione di conformità copre tutti gli aspetti relativi ai rischi di esplosione e scariche elettrostatiche.

Il tutto quindi sarà conforme alle norme di buona tecnica ed assicurerà la prevenzione del rischio esplosione mediante la continuità e la messa a terra delle linee, per le quali ci si dovrà accertare della conformità mediante apposita dichiarazione del fabbricante.

A questo fine l''utilizzatore deve attivarsi per applicare anche in questa area del sito produttivo quanto previsto nel DVR del sito e in particolare quanto previsto all'art. 8 della 99/92 CE, aggiornando il documento sulla protezione contro le esplosioni.

In sintesi

Tutto ciò genera una possibile confusione, inaccettabile per chi vive in fabbrica e deve essere pratico e veloce.

Confusione con cui invece ci scontriamo tutti i giorni.

Per questo, per schiariti le idee, troverai invece tanta, tanta esperienza: con indicazioni pratiche, tratte dalla vita quotidiana, immediatamente applicabili, errori da evitare, e così via.

> *Se avrai la pazienza di leggere questo libro, di scorrerlo tutto, ci troverai quindi di sicuro ciò che vivi ogni santo giorno... e consigli su come uscirne indenne.*

Certi vantaggi li sentirai immediatamente, altri un po' più in là nel tempo. Ma una cosa è certa: starai meglio.

Alla fine qualcosa di normativo e di riferimento alle norme tecniche magari lo troverai, ma dopo che ne hai colto l'utilità e la necessità.

In pratica per condividere contenuti e soluzioni dovrai seguire un racconto: ad esempio la storia di un Direttore avventuroso che cambia spesso situazioni cercando IL MEGLIO. Per scoprire che IL MEGLIO non esiste, che bisogna spalare merda tutti i giorni. Ma questo lo vediamo dopo.

Mestiere duro quello del Direttore, che puoi fare solo se sei innamorato della fabbrica, del mondo di chi fa uscire dal capannone oggetti e prodotti utili alla vita di tutti, o necessari per produrre le cose di tutti i giorni. Una catena produttiva che consente a tutti quelli che ne vengono raggiunti una vita più comoda, più facile, più sana.

Un mondo dove vinci solo se hai coraggio e inventiva, capacità critica, un mondo dove NESSUNO MAI TI DICE BRAVO, ma che te lo devi sentire addosso da solo.

Tanto ecco "gli altri": che ne sanno di quello che fai davvero e di cosa decidi a tuo rischio?

Si vedono i risultati, ecco. La misura esiste. E sono soldi per l'azienda.

E la sicurezza?

Troppe volte è un fatto che rimane marginale, non c'è tempo. Questo è il problema numero uno.

Le priorità arrivano dai clienti, dal fatturato, dalla marginalità: altrimenti si chiude.

Il problema numero due sono le normative, complesse e cangianti. Sapere tutto quello che sarebbe obbligatorio è impossibile. IMPOSSIBILE.

E il terzo problema è la situazione reale della fabbrica: le cose da adeguare e sistemare sarebbero (sono!) sempre troppe.

Quello che il Direttore si trova davanti, da gestire al meglio, è il risultato di situazioni che sono cambiate nel tempo, costringendo ad adattamenti, ampliamenti o riduzioni, sempre di corsa. La fabbrica se sopravvive, se progredisce, muta di continuo. Anche i macchinari "vivono" e vengono trasformati di continuo: per limitare scarto e sfrido, per ridurre o eliminare i fuori norma, per diventare più produttivi e più veloci e più precisi, per allargare la gamma dei prodotti o per produrne di nuovi.

Se non sei un Direttore, un Plant manager, un Factory manager… (uh quanti nomi per un lavoro sempre uguale e sempre differente) non mi puoi capire davvero.

Ma se sei un Consulente per la sicurezza, un delegato per la sicurezza, un RSPP, o semplicemente un tecnico di processo o di manutenzione, sei comunque trascinato su questa giostra che gira spesso impazzita.

Allora cosa si vedrà da questo racconto che cuce altri racconti?

Che le norme non sono prigioni! Le norme, infatti, vanno usate: non subite.

E che bisogna sempre abituarsi a prevedere le cazzate. Perché tutti abbiamo almeno un distratto "cazzone" tra gli operatori, e poi certamente abbiamo un Mandrake, che è convinto che tanto lui se la cava sempre.

Per rimanere agganciati a Noi

Amazon
Non desiderare la Colpa d'altri
https://www.amazon.it/dp/B01MTSLN4Z

Blog
www.macchinariosicuro.it
www.certificazionece.it

Video
https://www.youtube.com/user/MarcaturaCE

Podcast
https://www.spreaker.com/show/macchinario-sicuro

Facebook
https://www.facebook.com/Marcaturace/

1. Laura, il solvente e la sua Mission impossible

In questa pubblicazione abbiamo come protagonista un Direttore di stabilimento donna: una Laura ingegnere chimico.

La sua esperienza precedente riguarda lo stampaggio delle materie plastiche, e ne ha già viste tante.

Appena assunta e inserita in azienda ha preso in mano le situazioni più scabrose: di solito vince facile. I maschietti la sottovalutano e poi restano fregati.

Ma stavolta il problema è tosto, vuole modificare una linea, ma non vuole "entrare in ATEx.

E ci chiama.

La domanda: "Devo modificare una linea di spalmatura esistente, dovrei introdurre del solvente come materia prima: come faccio ad evitare la ATEx? Non posso stravolgere tutto."

Già questa è una buona domanda, perché in giro ci sono situazioni in cui la ATEx dovrebbe essere un pochino considerata, e invece… si rischia affidandosi alla sorte.

Chiediamo più informazioni: Si tratta di una linea di spalmatura, a spalmatura diretta, in cui il prodotto da spalmare viene applicato direttamente su un film apposito. L'intervento di ampliamento della produttività della linea consiste nell'introduzione di solvente

e nell'aumento del numero dei forni di essiccazione per non perdere potenzialità produttiva.

La risposta non può esser affermativa fin da subito. Ovvio.

La risposta è: "dipende… ma non lo diciamo per prendere tempo, la soluzione la troviamo!"

E comincia un lavoro davvero impegnativo. Lo possiamo solo riassumere per sommi capi.

Bisogna eseguire una nuova valutazione dei rischi. Facendolo subito in fase di progettazione, sia coi tecnici della produzione sia coi fornitori dei componenti, dei dispositivi e dell'equipaggiamento elettrico, si ottiene rapidamente la valutazione necessaria per determinare la conformità dell'impianto in risposta alle direttive vigenti e poter applicare la Marcatura CE nella sua nuova configurazione.

Quindi tante riunioni apposite per ogni singolo tipo di fornitura e diversi sopralluoghi e verifiche visive, anche in fase di fabbricazione. Ogni singola riunione per trovare nell'ordine tutti i temi riguardanti le direttive applicabili e la loro esatta determinazione, l'individuazione delle norme armonizzate applicabili, la scelta delle misure di prevenzione e protezioni più adatte e ottimizzate, in funzione delle modifiche realisticamente realizzabili, la documentazione necessaria da esibire per la conformità.

Allora una **nuova domanda**; "tutto giusto quello che stiamo facendo: ma come faccio a sapere che è sufficiente per essere a posto? O che viceversa abbiamo esagerato con le sicurezze e si può spendere di meno ed essere meno complicati?"

Per capire la domanda bisogna entrare per un poco nel lavoro.

La risposta sta nel progetto, che prevede di potere rimanere "fuo-

ri" dalla ATEx tenendo la concentrazione di solvente a livello minimo, trascurabile, mediante una ottima ventilazione, con aria in leggera depressione che attraversi tutta la linea.

Ovvio pensare che questa ventilazione forzata non deve poter mancare mai, deve essere garantita nel migliore dei modi.

Quindi ci vuole un nuovo sistema di aspirazione dei vapori, a ventilazione attraversata, costituito da una canala di aspirazione centralizzata. Quindi un ventilatore, azionato da un inverter per il controllo della costanza della portata. Con un successivo impianto di filtraggio si ottiene di recuperare il solvente, il quale sarà poi depurato e reimpiegato.

Questo controllo della portata sarà regolato in automatico per quanto riguarda la estrazione totale della linea (dimensionata sulla base della portata totale di progetto del solvente per rimanere al di sotto del LEL). Idem il controllo della portata nelle singole camere di essiccamento, la cui misura rilevata sarà magari approssimativa, ma permetterà comunque di avere una stima sufficiente per metterla in relazione con la concentrazione di solvente. Questa concentrazione verrà costantemente monitorata da un sistema di controllo elettronico un "Infrared Gas detector". Nel caso in cui dovesse essere superata la soglia massima di concentrazione di solvente impostata in modo opportunamente prudente, la linea viene rallentata all'inizio e poi bloccata ed al contempo la situazione verrà segnalata dalla torretta luminosa posta sopra il quadro e da un allarme acustico. Infatti per garantire l'assenza di atmosfera esplosiva sono impostate due soglie di intervento ("WARNING E ALARM") per ognuno delle camere installate lungo la linea. Se si supera la prima soglia ("WARNING") la linea rallenta tempestivamente e automaticamente fino alla velocità minima impostata. Quando i valori del LEL sono tornati al di sotto dei limiti di sicurezza stabiliti, l'operatore resetta gli allarmi e aumenta gradualmente la velocità sino a riportarla a quella di regime. Se si supera anche la seconda soglia ("ALARM") la linea va in arresto automatico ed immediato, mentre le camere calde vengono aperti per disperdere la concentrazione eccessiva di solvente.

La risposta sta nelle norme che abbiamo usato, consultato, utilizzato, aggiornate in quel momento. Eccone alcune:

- *UNI EN 1127-1:2011, Atmosfere esplosive - Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione - Parte 1: Concetti fondamentali e metodologia;*
- *UNI EN 15198:2008, Metodologia per la valutazione del rischio di apparecchi e componenti non elettrici destinati a essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive;*
- *UNI EN 13463-1:2009, Apparecchi non elettrici destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive - Parte 1: Metodo e requisiti di base.*

Oggi sostituita da UNI CEI EN ISO 80079-36:2016

- *IEC 60079-2, per apparecchiature con modo di protezione a sovrappressione "p";*
- *UNI EN 1539:2015, Essiccatoi e forni nei quali si sviluppano sostanze infiammabili - Requisiti di sicurezza.*

Per ciascuna di queste norme c'è un motivo, una ragione, un problema risolto.

Ad esempio per un quadro di comando locale, troppo vicino a possibili fonti di emissione, anche se davvero poco probabili, abbiamo suggerito la pressurizzazione (ecco perché la EN 60079-2).

Abbiamo usato ad esempio le linee Guida, emesse dalla Commissione Europea, i cui punti attinenti vengono riportati di seguito:

> *Par. 4.1.2.3*
>
> *L'apparecchio può avere una miscela esplosiva interna (senza limitazioni relative a quantità pericolose), che ha un'interfaccia nel senso di una propagazione della combustione ad un'atmosfera potenzialmente esplosiva anche nel caso in cui l'apparecchio non sia installato completamente all'interno di un'atmosfera potenzialmente esplosiva. Un esempio potrebbe essere rappresentato da un sistema di*

estrazione vapori da un serbatoio di stoccaggio, installato al di fuori dell'atmosfera potenzialmente esplosiva con un ventilatore – potenziale sorgente di innesco propria – che scarica l'atmosfera esplosiva all'esterno oppure in un'altra atmosfera potenzialmente esplosiva, attraverso una tubazione che funge da interfaccia di connessione.

In questo contesto, è importante sottolineare che devono essere prese in considerazione le macchine che hanno un'atmosfera potenzialmente esplosiva all'interno in condizioni operative, ma che non hanno interfacce con atmosfere potenzialmente esplosive esterne. Tali macchine, come complesso integrale, non rientrano nel campo di applicazione della direttiva ATEX 94/9/CE (v. anche paragrafo 4.1.2.2 e 4.1.2.4).

La Direttiva Macchine 98/37/CE, stabilisce tuttavia che il fabbricante "intraprenda azioni per:

- *evitare una concentrazione pericolosa di prodotti;*
- *evitare la combustione dell'atmosfera potenzialmente pericolosa;*
- *minimizzare ogni eventuale esplosione in modo che non metta in pericolo le zone circostanti.*

[…]

Par. 4.1.2.4

A questo punto, occorre osservare che l'apparecchio che contiene un'atmosfera potenzialmente esplosiva, ma non è né collegato né destinato ad essere utilizzato in un'atmosfera potenzialmente esplosiva connessa al processo, non rientra nel campo di applicazione della direttiva 94/9/CE.

Tuttavia, qualsiasi apparecchio all'interno di questo "contenitore" dovrà conformarsi alle relative disposizioni, nella misura in cui soddisfa i criteri di inclusione nel campo di applicazione.

Ma **la ragione vera della domanda** sta nella questione:

"In base alla classificazione ATEX cosa si trova per l'interno delle camere calde? Una zona 2? E quindi all'interno gli apparecchi, i dispositivi, i componenti eventualmente presenti basta che siano di categoria 3?"

Ecco come abbiamo fatto per darle una conferma.

Per fare questa valutazione si è proceduto ad effettuare una rilevazione accurata dei limiti di durata complessiva di atmosfera esplosiva (somma delle durate dei singoli eventi) all'interno delle camere calde di essicazione, in applicazione della CEI 31-35 (Guida all'applicazione della Norma CEI EN 60079- 10 CEI 31-30: Classificazione dei luoghi pericolosi) come si trova nella tabella TAB 2.2.4-1.

La misurazione e rilevazione è durata due mesi, durante un periodo di marcia e produzione della linea in oggetto assolutamente standard e rappresentativo, sia per la numerosità e varietà dei prodotti, sia per la sostanziale costanza della percentuale di solvente contenuto nello spalmato e l'intervento del secondo allarme è intervenuto 4 volte. Il tempo di intervento è bassissimo (qualche secondo) in quanto –per misura prudenziale- la macchina si fermava immediatamente interrompendo l'introduzione di solvente nella linea.

Si potrebbe calcolare, in eccesso, una presenza di zona esplosiva all'interno dei forni inferiore a:

tempo < 2 accadimenti/mese * 60 sec/accadimento / 3600 sec/h
= 0.03 h/mese,
quindi:
tempo < 0.03 h/mese * 12 mesi/anno < 0.4 h/anno

Si ritiene quindi di avere a disposizione una previsione di adeguato grado di attendibilità, per cui la zona in esame può essere classificata come Zona 2.

Queste considerazioni integrano le valutazioni che si fanno considerando quanto descritto nella norma armonizzata UNI EN 80079-36:2016 (al momento solo in lingua inglese).

Questa è il punto riferimento su cui basare progettazione, costruzione, esecuzione delle prove e procedure di marcatura di apparecchi NON ELETTRICI, destinati all'uso in atmosfere potenzialmente esplosive causate dalla presenza in aria di gas, vapori, nebbie e polveri infiammabili; tale norma stabilisce i requisiti costruttivi e le prove comuni a tutti gli apparecchi non elettrici necessari per soddisfare le disposizioni dei requisiti essenziali di sicurezza della ATEx.

"Bene **– altra domanda** di Laura dopo tutto questo scombussolamento- ma io che devo fare per essere a posto con la marcatura CE?"… e noi rispondiamo così:

Sulla base delle considerazioni già esposte, non essendoci i presupposti per applicare la direttiva ATEX, tutta la linea può e deve essere marcata CE. Ovviamente dopo l'applicazione delle misure di adeguamento, che in particolare devono rispondere alle seguenti direttive:

- *2006/42/CE (Direttiva Macchine)*
- *2014/30/UE (Direttiva EMC - impianto fisso)*

Per quanto riguarda in particolare il pericolo esplosione, quindi, le misure da adottare sono quelle previste nell'*Allegato I* della *Direttiva 2006/42/CE*, ai paragrafi 1.5.6 e 1.5.7, di seguito riportati:

1.5.6	**Incendio**
	La macchina deve essere progettata e costruita in modo da evitare qualsiasi rischio d'incendio o di surriscaldamento provocato dalla macchina stessa o da gas, liquidi, polveri, vapori od altre sostanze, prodotti o utilizzati dalla macchina.

1.5.7	Esplosione
	La macchina deve essere progettata e costruita in modo da evitare qualsiasi rischio di esplosione provocato dalla macchina stessa o da gas, liquidi, polveri, vapori od altre sostanze prodotti o utilizzati dalla macchina. *La macchina deve essere, per quanto riguarda i rischi di esplosione dovuti all'utilizzo in atmosfera potenzialmente esplosiva, conforme alle specifiche direttive comunitarie*

Mentre per quanto riguarda i rischi di natura elettrica consideriamo i paragrafi 1.5.1 e 1.5.2:

1.5.1	Energia Elettrica
	Se la macchina è alimentata con energia elettrica, essa deve essere progettata, costruita ed equipaggiata in modo da prevenire o da consentire di prevenire tutti i pericoli dovuti all'energia elettrica. *Gli obiettivi di sicurezza fissati dalla direttiva 2006/95 CEE si applicano alle macchine. Tuttavia gli obblighi concernenti la valutazione della conformità e l'immissione sul mercato e/o la messa in servizio di macchine in relazione ai pericoli dovuti all'energia elettrica sono disciplinati esclusivamente dalla presente direttiva.*

Quindi non si scriverà sulla Dichiarazione di conformità anche la Direttiva Bassa tensione, come ancora fanno in troppi (che quindi la Direttiva proprio non l'hanno letta).

Per cui si passerà all'applicazione della UNI EN ISO 12100:2010 per la parte generale e la più attinente **UNI EN 1539:2015** per la parte relativa all'essiccamento del solvente.

ID	LISTA DI PERICOLI, SITUAZIONI ED EVENTI PERICOLOSI	VALUTAZ.	RESS Rif.
4	**Pericoli significativi**		
4.1	**Generalità**		5.1
4.2	**Pericoli di natura meccanica**		5.2, 7.2
4.2.1	Pericoli di cesoiamento, schiacciamento e intrappolamento causati da parti in movimento non protette della macchina; parti con superfici pericolose e parti che si muovono in modo incontrollato, ad esempio: a) Attuatori, disp. di sollevamento e sistemi automatici di movimentazione durante le operazioni di carico/scarico; b) Ventilatori e prese d'aria; c) Regolatori serrande; d) Parti mobili essiccatoi; e) Sistemi di assistenza al caricamento e di trasporto per essiccatoi continui	**OK**	5.2.1, 7.2.1, 7.2.2
4.2.2	Mancanza di mezzi di fuga per gli operatori negli essiccatoi accessibili alle persone: a) Quando sussistono ostacoli o ostruzioni che possono impedire una rapida evacuazione del/degli operatore(i) dall'essiccatoio in caso di incidente meccanico o incendio; b) In caso di significativa riduzione accidentale della pressione all'interno dell'essiccatoio che possa: 1. Bloccare le porte a seguito della deformazione meccanica della struttura dell'essiccatoio; 2. Aumentare lo sforzo necessario per aprire le porte oltre le capacità umane.	**n.a**	5.2.2, 7.2.1

ID	LISTA DI PERICOLI, SITUAZIONI ED EVENTI PERICOLOSI	VALUTAZ.	RESS Rif.
4.2.3	Pericoli di scivolamento, inciampo, torsione e caduta del personale: a) Su scale a pioli, passerelle, piattaforme o scale; b) Su grate a livello del pavimento; c) Su pavimenti privi di superficie antisdrucciolo; d) A causa di illuminazione sufficiente	**OK**	5.2.3
4.3	**Pericoli di natura elettrica** Elettrocuzione (per contatto diretto o indiretto) causata per esempio da: a) Parti elettriche sotto tensione non isolate per ragioni di servizio; b) Parti elettriche sotto tensione quando l'isolamento è danneggiato dal contatto con solventi o da azioni meccaniche.	**OK**	5.3
4.4	**Pericoli di natura termica** Bruciature e scottature causate dal contatto con mezzi molto caldi, per esempio: a) Contatto con superfici molto calde dell'essiccatoio; b) Radiazione da sorgenti di calore; c) Fiamma, arco elettrico o esplosioni.	**OK**	5.4, 7.2.1
4.5	**Pericoli generati dal rumore** Esposizione al rumore, perdita d'udito e/o effetti fisiologici causati da emissioni di rumore per esempio di: a) Ventilatori; b) Aria ad alta velocità nei condotti e nelle attrezzature; c) Motori e convogliatori; d) Vibrazioni risonanti; e) Bruciatori.	**OK**	5.5, 7.1, 7.2.1

ID	LISTA DI PERICOLI, SITUAZIONI ED EVENTI PERICOLOSI	VALUTAZ.	RESS Rif.
4.6	**Pericoli generati da radiazione** Pericoli significativi per gli occhi causati da: a) Radiazioni infrarosse; b) Radiazioni visibili; c) Radiazioni ultraviolette; d) Microonde. Pericoli significativi per la pelle causati da: e) Radiazioni infrarosse; f) Radiazioni ultraviolette; g) Microonde. Pericoli significativi per il corpo e gli organi causati da: h) Microonde; i) Radiazioni infrarosse; j) Raggi X; k) Radiazioni di fasci di elettroni	**n.a**	5.6, 7.2
4.6.1	**Pericoli generati da campi elettromagnetici** causati per esempio da: a) Bruciature indotte durante il trasporto di metalli, effetti su pace-maker cardiaci ed effetti fisiologici; b) Malfunzionamento pericoloso, per esempio cortocircuito di circuiti elettronici di sicurezza, ripari di accesso a zone pericolose o dispositivi di segnalazione, dovute a interferenze tra le parti elettriche sotto tensione dei sistemi di comando e dei sistemi di sicurezza. Generati da essiccatoi ad elevata intensità di corrente, per esempio essiccatoi ad induzione.	**n.a**	5.6

ID	LISTA DI PERICOLI, SITUAZIONI ED EVENTI PERICOLOSI	VALUTAZ.	RESS Rif.
4.7	**Pericoli generati da sostanze pericolose per la salute** Causati da penetrazione di liquidi, gas, vapori, nebbie, fumi e polveri pericolosi per la salute, per esempio attraverso: a) Assorbimento di liquidi pericolosi (per esempio materiali di rivestimento, solventi, fluidi idraulici o per la trasmissione del calore) che vengono a contatto con la pelle; b) Inalazione di gas o vapori pericolosi rilasciati durante l'essicamento (per esempio vapori di solventi, ossidi nitrici, ozono); c) Inalazione di gas tossici e/o asfissianti rilasciati dal sistema di riscaldamento (per esempio gas da riscaldamento e di combustione); d) Inalazione di gas e vapori nocivi rilasciati dal sistema automatico di estinzione incendio (per esempio $CO_{2)}$.	**OK**	5.7, 7.2
4.8	**Pericoli di incendio** generati dal contatto con o dall'accensione di sostanze infiammabili dovuti a: a) Sistemi di riscaldamento (per esempio la fiamma del bruciatore); b) Superfici calde (per esempio, di sistemi di riscaldamento, di impianti elettrici); c) Scintille indotte meccanicamente (per esempio da ventilatori e/o convogliatori); d) Scariche elettrostatiche ed atmosferiche; e) Scintille elettriche;	**OK**	5.8, 7.2

ID	LISTA DI PERICOLI, SITUAZIONI ED EVENTI PERICOLOSI	VALUTAZ.	RESS Rif.
	f) Saldatura e altre fonti di energia termica (per esempio durante la manutenzione). NOTA - Esempi di sostanze infiammabili sono: • Prodotti di rivestimento, solventi o diluenti; • Prodotti da essiccare; • Componenti degli essiccatoi; • Condensati e depositi di vernice su materiali isolanti, pozzi, condotti di evacuazione dell'aria e filtri; • Combustibili usati nei bruciatori del sistema di riscaldamento ed essiccamento; • Sostanze infiammabili usate per la pulizia.		
4.9	**Pericoli di esplosione** In caso di formazione di una miscela esplosiva (dovuta ad un aumento di concentrazione delle sostanze infiammabili oltre il limite inferiore di esplosione - LIE) e di accensione causata da: a) Sistemi di riscaldamento (per esempio fiamma del bruciatore; b) Superfici calde (per esempio, di sistemi di riscaldamento, di attrezzature elettriche); c) Scintille indotte meccanicamente (per esempio da ventilatori e/o convogliatori); d) Scariche elettrostatiche ed atmosferiche; e) Scintille elettriche; f) Saldatura e altre fonti di energia termica (per esempio durante la manutenzione).	**OK**	5.9.1, 5.9.2, 7.2

ID	LISTA DI PERICOLI, SITUAZIONI ED EVENTI PERICOLOSI	VALUTAZ.	RESS Rif.
	NOTA – Esempi di sostanze infiammabili rilasciate sono: • Vapori di solventi ed emissioni di gas provenienti dal prodotto di stampa o di rivestimento e dai prodotti da essiccare; • Vapori dei combustibili e/o dei prodotti della combustione del sistema di riscaldamento; • Vapori rilasciati da depositi; • Quantità/portata controllata di solventi durante il lavaggio del telo in gomma e/o altre operazioni; • Aggiunta manuale e quindi non controllata di solventi durante il lavaggio del telo in gomma e/o altri processi; • Gas di combustibili; • Gas da riscaldamento infiammabili.		
4.9.1	Malfunzionamento o anomalia funzionale del sistema di comando (avvio imprevisto, sovravelocità inattesa) – Superamento della concentrazione massima ammissibile di sostanze infiammabili in una parte dello spazio totale, causato da: a) Portata di estrazione inferiore al livello minimo richiesto; b) Superamento della temperatura massima ammissibile; c) Temperatura inferiore alla minima richiesta negli essiccatoi continui; d) Superamento della velocità, massima ammissibile del convogliatore e/o e) Superamento dell'immissione massima ammissibile di sostanze infiammabili	**OK**	5.9.1, 5.10, 7.2.2

ID	LISTA DI PERICOLI, SITUAZIONI ED EVENTI PERICOLOSI	VALUTAZ.	RESS Rif.
	generati da f) Guasto, avvio inatteso o sovravelocità del sistema di riscaldamento; g) Guasto del convogliatore (per esempio essiccatoi di macchine da stampa, materiali a base di legno, surriscaldamento dei prodotti); h) Avvio inatteso o sovravelocità del convogliatore; i) Guasto della ventilazione forzata (compresa l'aria di ricircolo); j) Guasto dell'alimentazione di energia e/o k) Guasto dell'unità/del sistema di comando, per esempio malfunzionamento del dispositivo di monitoraggio della temperatura o della concentrazione.		
4.10	**Pericoli dovuti al malfunzionamento del sistema di comando**		5.10, 7.2
4.11	**Guasto dell'alimentazione di energia** a) Disattivazione dei dispositivi di monitoraggio e conseguente riduzione di portata della ventilazione forzata; b) Arresto inatteso dei sistemi di comando c) Disattivazione dei dispositivi di monitoraggio e conseguente superamento della concentrazione massima di sostanze infiammabili in una parte dello spazio totale; d) Eiezione inattesa del mezzo di conduzione termica (vapore, olio caldo, acqua calda); e) Guasto dell'illuminazione.	**OK**	5.9.1.5, 5.11, 7.2.2

Per ognuno dei pericoli individuati bisogna procedere alla Valutazione del Rischio (che trovi in un altro nostro libro: "Non desiderare la colpa d'altri"), pericolo per pericolo, fino a raggiungere un rischio residuo accettabile. Dalle riunioni con i preposti, con a Direzione di stabilimento e con le ditte fornitrici, si è ricavato un insieme di punti critici e relative prescrizioni che devono essere rispettati, e per i quali deve essere presente e disponibile una adeguata documentazione.

Vi sono quindi i vari punti critici non risolvibili al 100% come sempre, che dovranno essere considerati soggetti a rischio residuo controllabile.

Ecco l'elenco relativo alla conformità alla ATEx (o meglio: per evitarla!) che forniamo a Laura, in una riunione in cui facciamo insieme tutte le necessarie considerazioni:

Il Sistema di rilevazione del solvente è fondamentale per quanto premesso nella prevenzione di fenomeni di incendio ed esplosione, e quindi deve essere adeguatamente affidabile, e quindi certificato almeno con SIL=3.

Ci vorrà un Circuito controllo antincendio attivo e inserito.

Nel Sistema di comando va previsto un Circuito controllo estrazione aria attivo e inserito, nel caso di mancato funzionamento, la macchina si arresta.

Ed inoltre un Circuito controllo pressione pulsantiera che si trova in zona 2, perché venga verificato che si trovi costantemente in pressione, con aria pulita, in caso di guasto il quadro non vinee più alimentato.

Queste le cose principali: ma quello che si vuole sottolineare è il Metodo seguito: non preoccuparsi solo a progetto terminato di sistemate le certificazioni, perché talvolta è troppo tardi.

2. E ora sempre più in salita: Laura ci prova con una situazione in cui la ATEx non è evitabile

Ci chiama dopo mesi per mettere a posto una linea che usa solvente ed energia elettrostatica, le due cose insieme.

La situazione non è per niente strana, anzi è diffusa in tante realtà industriali.

Vediamo un poco di cosa si tratta.

Si tratta di una "Electrostatic flocking line". Uhh: caro collega non ne hai mai sentito parlare?

Ecco: con il termine floccatura elettrostatica si intende un particolare processo per l'ottenimento dell'effetto velluto su superfici diverse. L›effetto si ottiene orientando e proiettando particolari fibre artificiali o naturali contro superfici spalmate di adesivo. L›energia per orientare ed accelerare la fibra, in modo tale da farla penetrare nello strato incollato, è fornita da un campo elettrostatico applicato fra dosatore di fibra e superficie da floccare. Le fibre impiegate per il processo di floccatura sono di cotone, rayon, poliammide eccetera, e hanno dimensioni che vanno da pochi decimi di millimetro a qualche millimetro e dinarature molto basse. I settori industriali che impiegano il processo di floccatura vanno dal tessile all›automobilistico. Svariati settori intermedi utilizzano il processo per conferire ai loro prodotti particolari caratteristiche fisiche ed estetiche.

I problemi di Laura sono tanti: questa è una installazione messa in servizio molto prima del '96. Non è marcata CE, quindi.

> ***E Laura ci chiede se sta rischiando****: "la linea è vecchia, ma va benissimo. E in giro non trovo attrezzature che mi diano vantaggi particolari. Quindi continuo con questa.*
>
> *Sono in regola? Ci sono cose da sistemare? L'uso del solvente mi preoccupa per le atmosfere esplosive che si creano.*
>
> *Avete suggerimenti da darmi?"*

Bella domanda! Si dice di solito. Guardando bene si tratta di tante macchine, tutte diverse e in situazioni diverse: qualcuna più recente e marcata CE, altre antecedenti e senza marcatura. Quindi, essendo composta da molte attrezzature forzatamente tutte datate tra di loro collegate in modo funzionale e con un Sistema di Comando centrale, secondo la Direttiva macchine si tratta di un insieme. Un insieme "messo insieme" (scusaci il gioco di parole) dalla fabbrica che la utilizza. Perché è stato necessario arrangiarsi: i vari macchinari che la compongono erano messi in commercio separatamente.

Poi la linea è stata oggetto nel tempo di numerosi interventi di modifica ed adeguamento, anche recenti, per migliorare un po' tutto, ambiente e produzione.

E rispondiamo a Laura: La situazione che lei si trova davanti è di sostanziale incompletezza sia della documentazione, sia delle verifiche relative alla rispondenza ai RES dell'All. I della Direttiva macchine o dell'All. V del TUS 81/08. Questo è reso più difficile oggi, a tanta distanza di tempo, sia perché alcuni costruttori

sono usciti dal mercato, sia per l'avvenuta installazione di quasi-macchine senza la conseguente certificazione CE dell'insieme. In particolare il casino riguarda la cosiddetta "flocking machine" ed il suo box: anche guardandosi in giro non si trova una cabina a posto, non ne esiste una con Certificazione CE come insieme rispondente alle tre Direttive attinenti (EMC, MD e ATEx). Infatti all'interno della cabina si trovano più attrezzature e componenti, talvolta molto complessi e delicati, soggetti anche alla direttiva ATEX: ma non sempre è possibile rintracciare la conformità del singolo macchinario, né si dispone di un manuale complessivo, che metta insieme il tutto, indicando quali siano i corretti comportamenti ed i rischi residui da tenere sotto controllo.

Laura controbatte subito che non è ragionevole che lei si trovi a gestire una linea così ricca di casini -non una macchina sola ma un insieme- che deve per forza stare in funzione e produrre tutti i giorni sotto la sua responsabilità, privo sostanzialmente della necessaria obbligatoria documentazione, anche CE.

Se ferma la linea, per rispettare la normativa vigente, la fabbrica muore. Ne è il cuore. Quindi comunque vadano le cose, modifiche e sostituzioni di parti o macchinari per adeguare il tutto, questo deve avvenire gradualmente.

Laura si informa, si agita inquieta. Infatti il suo RSPP nuota nell'aria, spaesato. Anche il consulente locale è in netta crisi. Magari le dicono: "guarda che quando il tutto è stato installato era in regola, era prima della ATEx: sei a posto!"

Ma lei è una tosta e trova il tempo di guardarsi attorno, telefonare a qualche collega che la mette in pista.

Laura ci chiama e ci spiega: "Non si può gestire un processo installato oltre vent'anni fa, tutto dentro la ATEx, e dire che siamo in regola, dopo oltre dieci anni che la direttiva è entrata in vigore: non siamo più nel transitorio. E il TU 81/08 col suo Allegato L non mi tutela, anzi mi inquieta. Diamoci da fare per trovare una via d'uscita concreta, economica, fattibile, soprattutto efficace."

Il nostro intervento e la proposta

Allora si comincia con un lavoro di sopralluoghi e studio della documentazione disponibile. Analizziamo per bene tutto: ci sono tanti macchinari che conosciamo bene per averli incontrati cento volte, come ad esempio Svolgitori e Avvolgitori, Spalmatrici, Accumuli-Scorte, Forni di essiccamento, Spazzolatrici e così via.

Ma la "Flocking Machine" è davvero un rebus, anche se a prima vista appare semplice.

Soprattutto le cose da modificare sono tante, troppe.

E non si possono fare tutte insieme.

Cosa può fare Laura? Questo è quello che dobbiamo trovare, utilizzando le norme (e non subendole passivamente, come diciamo sempre).

La Marcatura CE di un prodotto (in questo caso di un insieme di macchine) indica la sua conformità a tutte le disposizioni comunitarie applicabili oltre alla corretta applicazione della procedura di valutazione della conformità, con particolare attenzione alla Valutazione dei rischi e alla soddisfazione dei requisiti essenziali (RES) fissati nelle direttive applicate, le quali sono vincolanti per poter apporre la marcatura.

Bella frase. Un po' attorcigliata su se stessa, no?

Invece no: siccome è stata l'Azienda utilizzatrice, di cui Laura ri-

copre la responsabilità di Direttore, ad acquistare le apparecchiature, scegliendole in autonomia una alla volta e curandone direttamente l'installazione, **è essa stessa** che può spiegare perché l'ha fatto così, il perché di queste scelte, il perché non ci sono rischi!

Insomma in questo caso **è** l'Azienda utilizzatrice, di cui Laura è direttore di stabilimento, a coprire il ruolo di fabbricante, perché è responsabile della progettazione, degli accoppiamenti dei macchinari, dell'unificazione del sistema di comando e della messa in servizio (!). Quindi è l'Azienda utilizzatrice che deve garantire il rispetto dei requisiti essenziali e l'esecuzione di una valutazione della conformità; solo così avrà diritto ad apporre il marchio CE. Anzi: il dovere!

Ovviamente l'Azienda utilizzatrice non si potrà sostituire al fabbricante del singolo componente la Stazione o della Stazione stessa: per questa parte dovrà fare riferimento alla documentazione fornita dall'effettivo costruttore.

Ma dovrà dimostrare la correttezza del lay-out che ne è risultato ed aver effettuato la Valutazione dei rischi dovuti alle interferenze tra i vari macchinari.

Tutto in una volta non si può: la linea è molto complessa e articolata, e richiede numerosi interventi di adeguamento, verifica, sistemazione.

E allora?

Proponiamo a Laura la "PIMM": la Procedura Integrata Miglioramento Macchinari

Noi la chiamiamo "PIMM": si tratta del metodo formalizzato, frutto di studio e dell'esperienza fatta sin dall'entrata in vigore della Direttiva Macchine, utile a ottimizzare il controllo della conformità dei macchinari già presenti in fabbrica. Meglio ancora:

controllare se sono sicuri o possono generare qualche "guaio" e individuare la soluzione ottimale.

La chiamiamo "integrata" perché mette insieme, per trovare la migliore soluzione, le situazioni relative alla direttiva macchine, alla direttiva ATEx (atmosfere esplosive) e PED (attrezzature in pressione).

Per spiegarci meglio:
- Le situazioni relative alla direttiva macchine sono diverse se la messa in servizio è prima o dopo il '96;
- le situazioni relative alla direttiva ATEx sono diverse se l'atmosfera classificata esplosiva –cioè contenente sostanze infiammabili- si trova all'esterno del macchinario, o all'interno;
- le situazioni relative alla direttiva PED sono diverse se l'installazione è stata eseguita dal costruttore o dall'utilizzatore, e se la marcatura CE riguarda l'insieme o le attrezzature separate.

Tanta roba, no? Anzi: un bel ginepraio da cui si esce indenni solo raramente.

Laura diffidente chiede spiegazioni: *"Ora ne capisco meno ancora. Perché questo PIMM mi dovrebbe proteggere? Siate più pratici…"*

Il Metodo consente a Laura, alla Direzione di stabilimento, di tenere sotto controllo la situazione –in termini di sicurezza- dell'intero assetto produttivo e di effettuare scelte opportune in termini di priorità. L'effettuazione del PIMM è una Evidenza Oggettiva dell'impegno della Direzione verso la sicurezza e dei progressi pianificati in modo compatibile sia con l'impatto produttivo sia con l'impatto economico delle scelte fatte e da fare.

Obiettivo del PIMM è quello di consentire un processo di pro-

gressivo (e costante) adeguamento alle normative dei macchinari in uso, del loro miglioramento continuo, in funzione delle mutate situazioni e del progresso tecnico, in maniera tale da evitare l'insorgere di non conformità, problematiche di produzione e o, peggio ancora, infortuni.

Poiché le situazioni in fabbrica sono in continuo mutamento e nello stesso tempo le normative sono in continua evoluzione, il PIMM dovrebbe essere ripetuto almeno ogni tre anni.

E Laura: "*Ma è valido? Protegge il Direttore?"*

Le rispondiamo: dipende.

L'ottica con cui guardare e valutare la situazione può essere differente. Bisogna orientarla bene.

Esistono in campo giurisprudenziale

Due ottiche differenti: la prima. Sicurezza prima di Economia

In tema di Giurisprudenza in Italia gli argomenti oramai consolidati si possono riassumere così:

Si afferma in modo indiscutibile la prevalenza della sicurezza sulle economie necessarie per realizzarla: 'le esigenze economiche e produttive di un'impresa non possono in alcun modo ledere la vita e l'integrità fisica del prestatore di lavoro' (Cass. pen., sez. IV, 9 aprile 2015, n. 20883).

Quindi: *Massima Sicurezza tecnologicamente possibile'.*

Inoltre l'indicazione della misura adottata per giudicare le misure di sicurezza adottate è rilevabile con l'ordinaria diligenza applicata al progresso tecnico. Si pretende un modo di gestire e valuta-

re le attrezzature messe a disposizione che permetta di contenere le fonti di pericolo per i lavoratori adottando 'nell'impresa tutti i più moderni strumenti che la tecnologia offre per garantire la sicurezza dei lavoratori.

[A questa regola] può farsi eccezione nella […] ipotesi in cui l'accertamento di un elemento di pericolo nella macchina o di un vizio di progettazione o di costruzione di questa sia reso impossibile per le speciali caratteristiche della macchina o del vizio, impeditive di apprezzarne la sussistenza con l'ordinaria diligenza' (Cass. Pen., sez. IV, 30 maggio 2013, n. 26247).

Esistono Due ottiche differenti: la seconda. Tutto nel logico

In generale, per ridurre il rischio a livello accettabile si devono trovare le migliori misure di prevenzione e protezione: che siano pensate per essere buone e valide, ed economiche. Cioè il tutto deve essere compatibile.

Le situazioni in fabbrica cambiano, così come le modalità operative e le ricette. La sicurezza al 100% non è mai raggiungibile, anche a risorse infinite. Bisogna quindi valutare le condizioni di partenza e definire un percorso serio e credibile.

Le misure di sicurezza da adottare per la protezione di una macchina devono essere scelte in modo appropriato, ma prendendo in considerazione i vincoli di varia natura presenti; infatti, nella sistemazione di una macchina non si può non tenere conto di limitazioni di carattere pratico che influiscono su tutti gli aspetti della macchina (prestazionali, estetici, relativi alla sicurezza), tra cui ostacoli:

- tecnici: non sempre le misure di sicurezza che garantirebbero il massimo grado di protezione relativamente ad un determinato rischio sono realizzabili sulla macchina in modo ragionevolmente facile;
- economici: non si può pretendere l'adozione di una misura

di sicurezza il cui costo sia spropositato in relazione al valore della macchina, oppure che infici la produttività della macchina in modo da renderne l'utilizzo economicamente non vantaggioso;

- legati all'usabilità della macchina: le misure di sicurezza adottate devono tenere in considerazione le necessità dell'operatore di interagire con la macchina e consentire l'uso della macchina stessa in modo ragionevolmente semplice e veloce; la scarsa usabilità della macchina può rendere l'impiego della macchina pericoloso, in quanto può essere un forte incentivo per l'utilizzatore ad eludere o neutralizzare le misure di sicurezza.

Non considerare l'esistenza dei limiti sopra descritti potrebbe portare a considerare comunque insufficienti i provvedimenti per la sicurezza adottati. Infatti si potrebbe sempre trovare una misura di sicurezza migliore di quella adottata per la protezione di un determinato rischio, se non altro perché è sempre possibile aggiungere misure supplementari (per esempio, duplicando quelle esistenti): invece, l'adeguatezza di quanto fatto dal tecnico per assicurare un idoneo livello di sicurezza della macchina deve essere giudicata sulla ragionevolezza delle soluzioni adottate, anche in confronto con soluzioni alternative disponibili.

L'esistenza dei vincoli sopra descritti, nella progettazione e fabbricazione della macchina, è riconosciuta anche dalla direttiva 2006/42/CE, che nel quattordicesimo considerando recita:

> *I requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute dovrebbero essere rispettati al fine di garantire che la macchina sia sicura; questi requisiti dovrebbero essere applicati con* discernimento, *tenendo conto dello stato dell'arte al momento della costruzione e dei requisiti tecnici ed economici.*

e, allo stesso proposito, la guida all'applicazione della direttiva 2006/42/CE indica:

> § 161 [. . _] I requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute di cui all'allegato I sono di norma espressi *in termini generali. [...]in taluni casi, può non essere possibile soddisfare pienamente certi requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute, tenuto conto dell'attuale stato dell'arte. In questi casi, il fabbricante della macchina dovrà adoperarsi per soddisfare al meglio gli obiettivi definiti dai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute.*

La nozione di "stato dell'arte" non è definita nella direttiva macchine; tuttavia, si evince chiaramente dal considerando 14 che tale nozione abbraccia tanto l'aspetto economico quanto quello tecnico. Per corrispondere allo stato dell'arte, le soluzioni tecniche adottate per soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute devono ricorrere ai mezzi tecnici più efficaci disponibili al momento a costi ragionevoli, tenuto conto del costo totale della categoria di macchine in questione e della necessaria riduzione del rischio.

Laura, accetta la nostra impostazione

Ci siamo accampati in un ufficio attiguo al suo, e abbiamo cominciato ad analizzare la situazione.

Applicando questo processo PIMM, abbiamo classificato i macchinari esistenti in tre gruppi:

1. nel primo gruppo le macchine a posto con la marcatura CE;

2. nel secondo gruppo le parti che –pur trattando sostanze infiammabili- si possono trattare con la sola Direttiva Macchine, applicando i RES previsti ai paragrafi 1.5.6 e 1.5.7, di seguito riportati:

1.5.6	Incendio
	La macchina deve essere progettata e costruita in modo da evitare qualsiasi rischio d'incendio o di surriscaldamento provocato dalla macchina stessa o da gas, liquidi, polveri, vapori od altre sostanze, prodotti o utilizzati dalla macchina.

1.5.7	Esplosione
	La macchina deve essere progettata e costruita in modo da evitare qualsiasi rischio di esplosione provocato dalla macchina stessa o da gas, liquidi, polveri, vapori od altre sostanze prodotti o utilizzati dalla macchina. *La macchina deve essere, per quanto riguarda i rischi di esplosione dovuti all'utilizzo in atmosfera potenzialmente esplosiva, conforme alle specifiche direttive comunitarie*

3. Mentre nel terzo gruppo troviamo le parti in ATEx:

    - ad esempio i ventilatori, potendo essere attraversati da atmosfera classificata ATEx (vapori DI SOLVENTE APROTICO o miscela flock) sono soggetti a conformità ATEx;

    - la FLOCKING MACHINE viene necessariamente trattata a parte, separatamente dal resto della linea, per la sua particolare complessità: in questa parte prevale il rischio dovuto alla direttiva ATEx.

Siamo arrivati al cuore del problema. Dobbiamo applicare la ATEx nella zona in cui avviene l'operazione di floccatura.

Ne dobbiamo parlare col Direttore, perché l'applicazione delle norme si può fare in tanti modi. Bisogna individuare il migliore.

"Ecco Laura: ti cominciamo a spiegare cosa abbiamo visto, dal nostro punto di vista.

Ma lei chiede: "*Come sarebbe, dal vostro punto di vista?"*

E spieghiamo che a noi non interessa (estremizzando) che la macchina produca bene e faccia qualità; a noi interessa "solo" che nessuno si faccia male. Solo questo guardiamo.

E cominciamo: in questa Electrostatic flocking machine ci sono dei contenitori, per il caricamento del flock, che contengono delle coclee. Il flock è un materiale infiammabile, nelle condizioni in cui viene usato, per cui questa zona è in parte una zona 22. Ciò è dovuto anche agli strati di polvere che si formano inevitabilmente durante le operazioni di movimentazione: questi possono essere mossi da anche lievi spostamenti d'aria, generando anche piccole zone 21 localizzate.

Le sorgenti di accensione interne sono dovute ai vari motori presenti, all'impianto di illuminazione, ai vari contatti elettrici ed infine ai ventilatori attraversati da Flock e SOLVENTE APROTICO).

Davanti entra il nastro imbevuto di SOLVENTE APROTICO, mantenuto aspirato da un ventilatore dedicato. Poi è presente la Flocking Machine che deve essere regolata come da prescrizioni del fabbricante, sia per il dosaggio del flock sia specialmente per quanto riguarda il sistema di regolazione dell'alta tensione e le distanze. Poi il nastro trasportatore con i suoi accessori, i motori, la coclea di recupero del flock, l'illuminazione e i contatti elettrici.

Siamo sempre in ATEx, perdinci! Quindi bisogna assolutamente allontanarsi dalle situazioni pericolose, in cui si combina l'atmosfera esplosiva e la possibile sorgente di accensione dotata di sufficiente energia.

NOTA sul materiale usato (Flock e SOLVENTE APROTICO)
Le particelle di flock non possono essere ben caratterizzate in termini di diametro, ma piuttosto sono meglio descritte in termini di un rapporto lunghezza-diametro. Il rischio di esplosione aumenta con il diminuire della granulometria.
L'esplosività dei materiali flocculati segue le stesse tendenze generali come le polveri sferiche, e presentano rischi di esplosione simili alle polveri sferiche, e sono forzatamente quindi considerate come polveri combustibili. Ad oggi, le polveri flocculanti non sono state ancora studiate sufficientemente, c'è poca o nulla letteratura.
Il materiale flocculato è sempre realizzato con un processo di floccatura elettrostatica, e il pericolo di incendio può essere concreto con ***una scarica di alta tensione*** *durante un guasto di processo. Occhio che nella Linea in esame c'è anche SOLVENTE APROTICO infiammabile con un LEL del 3,1 % (dice la norma utilizzata, vedi sotto).*
Ma non basta: quella da trattare è una miscela ibrida, cioè una combinazione di una polvere combustibile e di vapori di solvente. In una miscela ibrida, la polvere può essere presente sotto della concentrazione minima esplodibile, e il gas può essere presente al di sotto del limite inferiore di infiammabilità, diventando comunque una miscela esplosiva. Certe caratteristiche si sommano. Da brividi.
Una volta che una concentrazione di gas è superiore al limite inferiore di infiammabilità, l'esplosione della miscela polvere / gas non sarebbe più considerata un esplosione ibrida, bensì un'esplosione di gas
Ripetiamo: con l'aggiunta di un gas miscelato ad una polvere, possono verificarsi condizioni pericolose in miscele ibride sotto della concentrazione minima esplodibile della sola polvere o del solo solvente.
Quindi l'interno della flocking machine è soggetto ad una accurata analisi ATEx, per la quale è necessario interpellare alcune Norme Armonizzate attinenti: queste ci possono aiutare a risolvere il problema. La norma principale e più azzeccata è la CEN 50223 *"Stationary electrostatic*

application equipment for ignitable flock material - safety requirements".

Ripetiamo quindi lo stesso processo seguito più sopra. Te lo ricordi?

Estratto da EN 50223 - §4

LISTA DI PERICOLI, SITUAZIONI ED EVENTI PERICOLOSI	DESCRIZIONE
Taglio, schiacciamento, trascinamento	Organi in movimento in cabina, sia nella parte superiore che nella inferiore
Intrappolamento	In cabina, ad esempio per guasto all'uscita o per improvvisa depressione
Scivolamento, inciampo	Pavimento polveroso, ingombri
Rischi elettrici	Parti elettriche non isolate, difetto di messa a terra,
Scariche elettrostatiche	Specie nella cabina inferiore
Sostanze pericolose	Inalazione DI SOLVENTE APROTICO in particolare
Incendio, Esplosione	Superando il LEL, sia per Flock sia per il SOLVENTE APROTICO, con varie sorgenti di accensione presenti: - scintille di origine meccanica - scariche elettrostatiche - scintille elettriche - parti calde/surriscaldate - fiamme libere/saldatura (manutenzione)
Guasto, malfunzionamento, mancanza di energia elettrica	Superamento del LEl per fermata delle aspirazioni, fuoriservizio inaspettato del Sistema di comando, caduta del monitoraggio, difetto all'impianto di illuminazione

Da cui le schede di valutazione del rischio, una per una.

Laura sviene? Ecco le nostre indicazioni

La situazione si presenta indubbiamente complessa e richiede la messa in atto di una serie di misure di prevenzione e di protezione, che devono essere valutate di volta in volta per il loro grado di efficienza e per la loro affidabilità, prima di poter arrivare alla marcatura CE della linea.

In generale, per ridurre il rischio a livello accettabile si devono trovare le migliori misure di prevenzione e protezione: che siano pensate per essere buone e valide, ed economiche.

La soluzione che si indica in situazioni come questa, di revamping della linea e di suo progressivo adeguamento, non è mai definitiva – esclusiva – totalizzante.

Le situazioni in fabbrica cambiano, così come le modalità operative e le ricette.

La sicurezza al 100% non è mai raggiungibile, anche a risorse infinite. Bisogna quindi valutare le condizioni di partenza e definire un percorso serio e credibile.

Essendo inevitabile la presenza di infiammabili nell'ambiente interno alla linea; bisogna almeno disporre di una misura delle concentrazioni di Flock e DI SOLVENTE APROTICO. Anche se misurare la concentrazione di una "polvere" è sempre avventuroso: mica si distribuisce uniformemente come un vapore o gas!

Nel frattempo, non potendo oggi disporre di misure in tempo reale, non potendo escludere che, al momento giusto, intervengano "sorgenti di innesco" con energia sufficiente *per attivare la reazione (contatti elettrici ad esempio)* si suggerisce di operare subito con alcuni criteri di buona prudenza, prima che con modifiche impiantistiche.

Come prevede il PIMM bisogna procedere per fasi.

Prima fase, la più immediate e realizzabile

Da subito redigere procedure di sicurezza che prevedano:

- esecuzione di controlli di concentrazione periodici, in attesa delle modifiche previste;
- pulizia radicale sistematica e a intervalli contenuti dei luoghi di lavoro (in particolare la flocking machine), condotta con attrezzature ATEx e nel rispetto di procedure sperimentate e verificate;
- evitare la pulizia con aria compressa,
- utilizzo controllato dei DPI necessari (maschera!), specialmente in flocking machine;
- controlli periodici affinché sempre i condotti di aspirazione e tutte le parti in contatto con le polveri siano essere realizzati in materiale conduttivo e messi sempre a terra;
- modifiche rapide affinché le giunzioni dei condotti di aspirazione siano orientate in modo tale che, in caso di apertura violenta, i tratti di condotto siano proiettati lontano dal personale;
- controlli periodici affinché i contenitori di raccolta della polvere siano antistatici e definiti nel modello e nelle caratteristiche in modo univoco nel DVR. L'obbligo di uso esclusivo di tali materiali fa parte della informazione ai lavoratori

Seconda fase: adeguamenti impiantistici

- eseguire un controllo dei dispositivi di sicurezza installati, per verificare che siano di adeguata affidabilità, quindi di **PL=e**;
- intervenire con modifiche e dispositivi segnalati nelle schede di rischio (che vengono qui richiamati per completezza), in ordine di priorità:

a) la tenuta sotto controllo del LEL mediante ventilazione forzata, con monitoraggio della portata minima di estrazione, EN 50223-§5.5.6.1

   - LEL del flock = 100 g/mc
   - LEL DI SOLVENTE APROTICO = 40 g/mc

b) sistemi di monitoraggio sia del Flock (sensori induttivi per polveri) sia del DI SOLVENTE APROTICO;

c) ventilatori attraversati da atmosfera infiammabile almeno certificati ATEx cat 3;

d) sistemi automatici di estinzione, *con riferimento alle norme EN 13478:2008 Sicurezza del macchinario - Prevenzione e protezione dal fuoco e UNI EN 14373:2006 "Sistemi di soppressione dell'esplosione";*

e) nei percorsi delle tubazioni che coinvolgono i flussi contenenti solvente e flock, applicare la norma UNI EN 15089:2009 "Sistemi di isolamento dell'esplosione", per impedire il diffondere dell'evento;

f) Isolare ATEx o inertizzare ATEx i quadri elettrici in flocking machine, e forni di essicazione, proibire operazioni a fiamma libera;

g) Curare che il sistema di recupero Flock sia adeguato alla cat 3 della ATEx, in tutti i suoi componenti, specialmente la coclea.

E la terza fase

a) eseguire una accurata verifica della conformità della linea alla norma EN 60204-1, per quanto riguarda il rischio elettrico e la messa a terra;

b) analizzare la documentazione tecnica relativa alla Macchina Elettrostatica (Flocking Machine) per verificare l'adeguatezza delle misure di prevenzione adottate; in particolare per rispet-

tare le necessarie misure per prevenire scariche elettrostatiche anomale;

c) accertare che la porta della cabina, sia idonea, per impedire il rischio intrappolamento.

Alla conclusione di questo processo sarà possibile per Laura, l'utilizzatrice, diventata effettivamente "padrona" della situazione, procedere alla costituzione del fascicolo tecnico ed alla marcatura CE della linea.

Per rimanere agganciati a Noi

Amazon
Non desiderare la Colpa d'altri
https://www.amazon.it/dp/B01MTSLN4Z

Blog
www.macchinariosicuro.it
www.certificazionece.it

Video
https://www.youtube.com/user/MarcaturaCE

Podcast
https://www.spreaker.com/show/macchinario-sicuro

Facebook
https://www.facebook.com/Marcaturace/

3. La Nuova ATEx

Ora mettiamo un INSERTO UTILE, perché la ATEx è cambiata.

È cambiata? Dove? Cosa devi fare?

NB.: Se non ti interessa, questo capitolo lo puoi saltare.

Da sapere sulla Nuova ATEx

Siccome non c'è mai tempo abbastanza e per la nuova direttiva non c'è tempo di leggerla bene, ecco le informazioni necessarie, sotto forma di domanda-risposta.

LA DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Attenzione: cambia la forma, certi contenuti, e si chiama DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ EU.

Più avanti questo è riportato completamente.

I DISPOSITIVI DI SICUREZZA: cosa cambia?

I dispositivi di sicurezza e di controllo –necessari per il funzionamento sicuro degli apparecchi- se installati al di fuori di atmosfere potenzialmente esplosive sono compresi ancora nella Direttiva?

Sì: nulla è mutato nel campo di applicazione della Direttiva, apparecchi e sistemi compresi sono identici sia nella nuova sia nella vecchia. Anzi per quanto riguarda i componenti l'inclusione è più esplicita.

Aggiornare LA VALUTAZIONE DEI RISCHI Del Macchinario?

Ci sono limiti più stringenti nella valutazione dei Rischi, per soddisfare i requisiti essenziali (RES), e magari sono cambiati criteri o altro nella classificazione in categorie?

Insomma devo revisionare il mio fascicolo tecnico?

Assolutamente no.
I RES non sono cambiati, la soglia di accettabilità non è cambiata. Non è cambiata la classificazione dei gruppi di apparecchi in categorie.
Anche le procedure di valutazione della Conformità non sono cambiate.

LE NORME ARMONIZZATE: cosa cambia ?

Per la applicazione delle Norme Armonizzate, e quindi per avere la presunzione di Conformità, devo cercare nuove liste, aggiornamenti, cambiano i riferimenti?

Non serve cambiare i numeri di riferimento contenuti nelle Norme Armonizzate usate: ogni riferimento alla vecchia direttiva 94/9/CE deve essere letto automaticamente come riferimento alla nuova direttiva 2014/34/UE. Questo perché non sono cambiati i RES.

Verifica Dichiarazione CE + Marcatura ATEx

Se dispongo di una verifica "esterna" della correttezza della marcatura secondo la Direttiva 94/9/CE, e ho in archivio tutta la documentazione, posso continuare ad usare la solita Dichiarazione di conformità, che è una Dichiarazione staccata dalle altre?

"…Infatti ho la marcatura CE secondo la Direttiva Macchine e secondo le Direttive di solito collegate, per cui sono capace di arrangiarmi. Uso la sua Dichiarazione di Conformità Macchine ed il suo fascicolo tecnico, e uso la marcatura ATEx con Dichiarazione di Conformità e Fascicolo Tecnico separati. Va bene così? Continuo così?..."

(la domanda la possiamo diversamente formulare in questo modo: "È necessario redigere Dichiarazioni di Conformità diverse quando una o più Direttive sono applicabili al prodotto in ATEx?")

> **No. Al contrario è richiesto di scrivere una singola unica Dichiarazione di Conformità, anche quando un prodotto è coperto da differenti parti di legislazione europea armonizzata (direttive o regolamenti che richiedano una Dichiarazione di conformità).**
> **Bisogna redigere una singola "GLOBALE" Dichiarazione di Conformità, che contiene la lista delle Differenti Direttive applicate, perché si deve fare riferimento a tutta la legislazione applicabile al prodotto e ai relativi RES.**

[Considerando 24: "Per garantire un accesso effettivo alle informazioni a fini di vigilanza del mercato, le informazioni necessarie per identificare tutti gli atti dell'Unione applicabili dovrebbero essere disponibili in un'unica dichiarazione di conformità UE. Al fine di ridurre gli oneri amministrativi a carico degli operatori economici, tale dichiarazione unica UE può essere un fascicolo comprendente le dichiarazioni di conformità individuali pertinenti."]

Hai Modificato Un Macchinario ?

Hai una apparecchiatura, originariamente NON destinata ad essere installata in una zona che può contenere atmosfera esplosiva. Ora invece ti serve proprio in una area in cui si miscelano sostanze infiammabili e *quindi la modifichi*. Cosa devi fare? Che obblighi per metterti a posto?

Sei considerabile a tutti gli effetti alla stregua di un fabbricante. Ti spettano tutti gli obblighi ed i requisiti imposti dalla Direttiva ATEx, incluse le necessarie procedure per la Certificazione CE. Come fosse una nuova immissione sul mercato. Questo vale anche nel caso in cui tu abbia introdotto delle modifiche alle protezioni originali (la valutazione del rischio va rifatta).

La Certificazione ATEx Scade?

Una Certificazione ATEx del 2009, ad esempio, che ti è costata un bel po' di soldi e di fatica, è ancora valida?

Se il prodotto rimane lo stesso e lo stato dell'arte non è cambiato (la miglior tecnica disponibile) la Dichiarazione di Conformità rimane valida, anche se "vecchia". Questo si deduce dalle Norme Armonizzate. Se i cambiamenti eventuali nella Norma sono solo formali, basterà rimettere adeguandola la Dichiarazione di conformità.
Se invece è intervenuto un cambiamento sostanziale, nella norma armonizzata utilizzata per la presunzione di conformità, bisogna necessariamente rifare la Valutazione del Rischio e tutta la procedura di certificazione.

Se sono in Zona 1?

Se in fabbrica abbiamo installato in Zona 1, secondo le esigenze di movimentazione dei prodotti, alcune apparecchiature in modo da assolvere a compiti specifici come trasferire, stoccare, miscelare, filtrare, macinare… come ci si deve comportare?

> **La responsabilità è solo vostra, come committente: a nostro carico la CORRETTA valutazione del Rischio e a vostro carico la sicurezza dell'ambiente di lavoro (D.Lgs. 81/08 titolo XI).**
> **Quindi a vostro carico valutare le situazioni e predisporre quanto necessario per evitare errori, comportamenti scorretti prevedibili, ignoranza del pericolo da parte del personale**

Riferimenti legislativi: storia della ATEx

(Utile per capire questa novità)

La Direttiva ATEx 94/9/CE viene adottata il 23 marzo 1994 dal parlamento europeo. Si dà tempo ai singoli stati membri (in quel momento 12) per l'adeguamento fino al 30 giugno 2003, concedendo fino a quel momento il solo rispetto delle vigenti norme nazionali.

In Italia, col DPR 126, il 23 marzo 1998, viene emanato il Regolamento per l'attuazione. Il regolamento consente la contemporaneità fino al 30 giugno 2003.

Insomma si conosce di dover applicare la ATEx per gli apparecchi e per i sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive da oltre una decina d'anni.

Da questo punto di vista bisogna constatare che la capacità di adeguamento delle imprese (non solo le italiane) sono ancora ridotte, spesso carenti.

Per vent'anni non ci sono stati mutamenti.

Ma il mercato si muove e le responsabilità della catena di fornitura non sono chiare.

Ma hanno provveduto: Il 26 febbraio 2014 è stata adottata dall'Europa la Direttiva 2014/34/UE. Questa entra in vigore il 20 aprile 2016, ma è soggetta ai recepimenti nazionali.

Motivi per la revisione della norma

Buona parte delle modifiche riguardano i recepimenti delle disposizioni qui sotto citate e-per ogni buon conto- in sintesi riportate. Così si capisce meglio la direttiva.

La lettura di queste consente una conoscenza più approfondita delle norme ed un comportamento più consapevole dei vari soggetti che intervengono nella catena di fornitura. **Nel dirimere le varie questioni che sorgono nella pratica [e che ci troviamo per lavoro a risolvere] è necessario rifarsi a questo.**

Primo fattore

Innanzitutto adeguarsi alla **Decisione N. 768/2008/CE del** 9 Luglio 2008 relativa a un quadro comune per la commercializzazione in Europa dei prodotti:

- *i prodotti immessi sul mercato comunitario devono essere conformi a tutta la normativa applicabile;*
- *all'atto dell'immissione di prodotti sul mercato comunitario, gli operatori economici, in funzione dei loro rispettivi ruoli nella catena di fornitura, sono responsabili della conformità dei loro prodotti a tutta la normativa applicabile;*
- *gli operatori economici hanno la responsabilità di garantire che tutte le informazioni che forniscono in relazione ai loro prodotti siano accurate, complete e conformi alle regole comunitarie applicabili.*

Infatti in questa Decisione si legge ancora:

[…]

Considerando quanto segue: […]

16) I prodotti immessi sul mercato comunitario dovrebbero soddisfare la pertinente normativa comunitaria applicabile e gli operatori economici dovrebbero essere responsabili della conformità dei prodotti, in funzione del rispettivo ruolo che rivestono nella catena di fornitura, in modo da garantire un elevato livello di protezione degli interessi pubblici, quali la salute e la sicurezza, e la protezione dei consumatori e dell'ambiente, e da garantire un'equa concorrenza sul mercato comunitario.

[…]

Poiché taluni compiti possono essere assolti solo dal fabbricante, è necessario distinguere chiaramente tra il fabbricante e gli operatori successivi nella catena di fornitura. È inoltre necessario distinguere chiaramente *tra* l'importatore e il distributore, in quanto l'importatore introduce prodotti provenienti da paesi terzi nel mercato comunitario. L'importatore deve quindi assicurarsi che detti prodotti siano conformi alle prescrizioni comunitarie applicabili**.**

Il produttore, possedendo le conoscenze dettagliate relative al processo di progettazione e produzione, si trova nella posizione migliore per eseguire la procedura completa di valutazione della conformità. La procedura di valutazione della conformità dovrebbe quindi rimanere obbligo del solo fabbricante.

[…]

ALLEGATO I

DISPOSIZIONI DI RIFERIMENTO PER LA NORMATIVA COMUNITARIA DI ARMONIZZAZIONE PER I PRODOTTI

Capo R1 Definizioni Articolo R1 Definizioni

«immissione sul mercato»: la prima messa a disposizione di un prodotto sul mercato comunitario;

«fabbricante»: una persona fisica o giuridica che fabbrica un prodotto o lo fa progettare o fabbricare, e lo commercializza apponendovi il proprio nome o marchio;

«importatore»: una persona fisica o giuridica stabilita nella Comunità che immette sul mercato comunitario un prodotto originario di un paese terzo;

«distributore»: una persona fisica o giuridica nella catena di fornitura, diversa dal fabbricante o dall'importatore, che mette a disposizione sul mercato un prodotto;

[…]

Secondo fattore:

Come ausilio ad ulteriore chiarimento, possiamo anche consultare documenti emessi dalla Commissione europea, di tipo non prescrittivo ma di supporto interpretativo, come la Guida alle Direttive "del nuovo approccio"

"Guida all'attuazione delle direttive fondate sul nuovo approccio e sull'approccio globale".

I ruoli della catena produttiva e commerciale definiti esistenti – che devono essere applicati in tutte le direttive – sono:

1.1 Fabbricante

1.2 Rappresentante autorizzato

1.3 Importatore/responsabile dell'immissione nel mercato

1.4 Distributore

1.5 Responsabile dell'assemblaggio e dell'installazione

1.6 Utilizzatore (datore di lavoro)

Noi dobbiamo esaminare i ruoli dei punti 3.1; 3.4; 3.5; 3.6, perché gli altri non sono evidentemente attinenti.

[…] IMPORTANTE La presente guida intende agevolare la comprensione delle direttive basate sul cosiddetto "nuovo approccio" e sull'"approccio globale" e garantirne un'applicazione più uniforme e coerente nei vari settori e in tutto il mercato interno.

[…]

3 RESPONSABILITÀ

3.1 Fabbricante

Secondo il nuovo approccio il fabbricante è la persona responsabile della progettazione e della fabbricazione di un prodotto al fine di immetterlo nel mercato nella Comunità per suo conto.

Il fabbricante deve garantire che i prodotti da immettere sul mercato comunitario siano progettati e fabbricati nel rispetto dei requisiti essenziali fissati nelle direttive di nuovo approccio applicabili e che sia effettuata una valutazione della conformità.

Il fabbricante può utilizzare prodotti finiti, pezzi già pronti o componenti o può subappaltare le operazioni che gli competono.

Egli comunque deve sempre mantenerne il controllo globale e deve disporre delle competenze necessarie per assumersi la responsabilità del prodotto .

[…]

3.4 Distributore

Le direttive "Nuovo approccio" in genere non prevedono disposizioni in materia di distribuzione.

- Per distributore s'intende la persona fisica o giuridica della catena di fornitura che procede alle azioni commerciali successive all'immissione nel mercato del prodotto all'interno della Comunità.

Il distributore deve agire con attenzione per evitare di immettere sul mercato comunitario prodotti palesemente non conformi; deve inoltre essere in grado di dimostrare tale situazione alle autorità nazionali di controllo.

[…]

Il distributore deve procedere con attenzione e disporre di una conoscenza di base dei requisiti giuridici applicabili: deve ad esempio conoscere i prodotti cui va apposta la marcatura CE, quali informazioni devono corredare il prodotto (ad esempio la dichiarazione CE di conformità), quali siano gli obblighi in materia di lingua per le istruzioni per l'uso o gli altri documenti accompagnatori e quali siano gli elementi che indicano chiaramente la mancata conformità di un prodotto.

[…]

3.5 Responsabile dell'assemblaggio e dell'installazione.

Il responsabile dell'installazione o dell'assemblaggio di un prodotto già immesso nel mercato deve provvedere a garantire che tale prodotto sia ancora conforme ai requisiti essenziali al momento del primo utilizzo all 'interno della Comunità. Tale principio si applica ai prodotti per i quali la direttiva interessata prevede la messa in servizio e nel caso

in cui tali manipolazioni possano avere ripercussioni a livello di conformità del prodotto. Alcuni prodotti possono essere utilizzati soltanto dopo l'assemblaggio, l'installazione o altra manipolazione. È il caso, ad esempio, delle macchine, dei dispositivi di protezione individuale, degli strumenti di misura, delle apparecchiature a gas e delle apparecchiature terminali di telecomunicazione. Se la direttiva interessata riguarda la messa in servizio e se l'assemblaggio, l'installazione o altre manipolazioni possono incidere sul mantenimento della conformità del prodotto, la persona responsabile di tali manipolazioni deve garantire che queste non determinino la mancata conformità del prodotto ai requisiti essenziali: in tal modo si garantisce che il prodotto soddisfi le disposizioni delle direttive applicabili al momento del primo utilizzo all'interno della Comunità.

[…]

3.6 Utilizzatore (datore di lavoro)

Le direttive del nuovo approccio non prevedono disposizioni per gli utilizzatori, se non quelle relative alla messa in servizio.

[…]

La legislazione comunitaria in materia di salute e sicurezza sul posto di lavoro incide sulla manutenzione e sull'uso dei prodotti disciplinati dalle direttive ‹Nuovo approccio» utilizzati sul posto di lavoro. […]

Ai sensi della direttiva relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori durante il lavoro (89/655/CEE, modificata dalla direttiva 95/63/CE), il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché le attrezzature di lavoro (ad esempio macchine e apparati) messe a disposizione dei lavoratori siano adeguate al lavoro da svolgere e possano essere utilizzate senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori. Il datore di lavoro può inoltre ordinare o utilizzare solo attrezzature di lavoro conformi alle disposizioni

delle direttive applicabili o, se non vi fossero altre direttive applicabili o lo fossero solo parzialmente, conformi ai requisiti minimi fissati nell'allegato alla direttiva 89/655/CEE. Il datore di lavoro deve inoltre adottare tutti i provvedimenti necessari a garantire che tali attrezzature vengano mantenute a tale livello ed è infine tenuto a fornire ai lavoratori informazioni e formazione per quanto riguarda l'impiego delle attrezzature stesse. […]

Terzo fattore

Ancora adeguarsi ad un altro dispositivo legislativo europeo che regola i principi generali per la **marcatura CE**:

REGOLAMENTO (CE) N. 765/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 9 luglio 2008 che pone norme in materia di accreditamento e vigilanza del mercato per quanto riguarda la commercializzazione dei prodotti e che abroga il regolamento (CEE) n. 339/93

[…]

CAPO IV MARCATURA CE

Articolo 30

Principi generali della marcatura CE

1. *La marcatura CE può essere apposta solo dal fabbricante o dal suo mandatario.*
2. *La marcatura CE, come presentata all'allegato II, è apposta solo su prodotti per i quali la sua apposizione è prevista dalla specifica normativa comunitaria di armonizzazione e non è apposta su altri prodotti.*
3. *Apponendo o avendo apposto la marcatura CE, il fab-*

bricante accetta di assumersi la responsabilità della conformità del prodotto a tutte le prescrizioni applicabili stabilite nella normativa comunitaria di armonizzazione pertinente che ne dispone l'apposizione.

4. *La marcatura CE è l'unica marcatura che attesta la conformità del prodotto alle prescrizioni applicabili della normativa comunitaria di armonizzazione pertinente che ne dispone l'apposizione.*
5. *È vietata l'apposizione su un prodotto di marcature, segni o iscrizioni che possano indurre in errore i terzi circa il significato della marcatura CE o il simbolo grafico della stessa. Può essere apposta sul prodotto ogni altra marcatura che non comprometta la visibilità, la leggibilità ed il significato della marcatura CE.*
6. *Senza pregiudizio dell'articolo 41, gli Stati membri garantiscono l'applicazione corretta del regime che disciplina la marcatura CE e promuovono le azioni appropriate contro l'uso improprio della marcatura. Gli Stati membri istituiscono inoltre sanzioni per le infrazioni, che possono comprendere sanzioni penali per le infrazioni gravi. Tali sanzioni sono proporzionate alla gravità dell'infrazione e costituiscono un deterrente efficace contro l'uso improprio.*

In conclusione buona parte delle modifiche riguardano questi recepimenti e consentono un comportamento più chiaro e definito dei vari soggetti che intervengono nella catena di fornitura.

Nel dirimere le varie questioni che sorgono nella pratica è necessario rifarsi a questo.

La nuova dichiarazione di conformità

Si tratta di un documento più completo ed articolato, ma sostanzialmente non troppo diverso dal precedente:

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE

1. Modello di prodotto/prodotto (numero di prodotto, tipo, lotto o serie):

2. Nome e indirizzo del fabbricante e, se del caso, del suo rappresentante autorizzato:

3. La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante:

4. Oggetto della dichiarazione (identificazione del prodotto che ne consenta la tracciabilità; se necessario per l'identificazione del prodotto è possibile includere un'immagine):

5. L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:

6. Riferimento alle pertinenti norme armonizzate utilizzate o riferimenti alle altre specifiche tecniche in relazione alle quali è dichiarata la conformità:

7. Se del caso, l'organismo notificato … (denominazione, numero) … ha effettuato (descrizione dell'intervento) … e rilasciato il certificato:

8. Informazioni aggiuntive:
   - Firmato a nome e per conto di:
   - (luogo e data del rilascio):
   - (nome, funzione) (firma):

MARCATURA CE

Su ciascun apparecchio e sistema di protezione devono figurare in modo leggibile e indelebile almeno le seguenti indicazioni:

- nome, denominazione commerciale registrata o marchio registrato e indirizzo del fabbricante;
- **marcatura CE [cfr. allegato II del regolamento (CE) n. 765/2008]:**
  - designazione della serie o del tipo;
  - numero di lotto o di serie (se esiste);
  - anno di costruzione;
- **marchio specifico di protezione dalle esplosioni** **seguito dal simbolo del gruppo di apparecchi e della categoria:**
  - per il gruppo di apparecchi II, la lettera «G» (relativa alle atmosfere esplosive dovute alla presenza di gas, di vapori o di nebbie), e/o
  - la lettera «D» relativa alle atmosfere esplosive dovute alla presenza di polveri.

Essi devono inoltre recare, se necessario, tutte le indicazioni indispensabili all'impiego in condizioni di sicurezza.

Per rimanere agganciati a Noi

Amazon
Non desiderare la Colpa d'altri
https://www.amazon.it/dp/B01MTSLN4Z

Blog
www.macchinariosicuro.it
www.certificazionece.it

Video
https://www.youtube.com/user/MarcaturaCE

Podcast
https://www.spreaker.com/show/macchinario-sicuro

Facebook
https://www.facebook.com/Marcaturace/

4. Laura non ci sta

La situazione dello stabilimento non è proprio rassicurante, ed i tempi per la messa a norma non sembra possano essere celeri.

La posizione del Direttore di stabilimento non è proprio rassicurante: non lo è quasi mai.

Perché tutto quello che succede in fabbrica lo riguarda, la coinvolge: è lei che ricopre quella che si chiama 'posizione di garanzia' (cosa significhi, te lo spiegheremo più avanti) e quindi è a lei che si fa riferimento anche per il problema delle attrezzature di lavoro e dei macchinari in generale.

Considerato il suo ruolo, è necessario che il Direttore si organizzi per tempo, per evitare di essere tirato in ballo troppo tardi, quando salterà fuori che c'è qualcosa che non va. Anche perché, se gli capiterà di essere chiamato in causa per un infortunio, e se la fabbrica subirà penalità di immagine e danni alla produzione, il malcapitato Direttore si prenderà pure del cretino da parte della proprietà. E il Presidente - come da copione - si dirà: "Ma devo proprio pensare io a tutto?"

Anche l'RSPP e il consulente esterno devono stare sul chi vive: se succede un casino e non hanno avvertito, segnalato, provveduto in qualche modo, è giocoforza che vengano chiamati in causa pure loro. "Almeno la formazione, che diamine!" diranno tutti. E il Direttore: "Mai che siano in fabbrica, quando serve: ecco cosa capita, a star sempre sulle carte!"

E infine devono stare attenti gli impiantisti: quelli che vengono chiamati a sistemare e adeguare i macchinari usati: figure professionali che, a volte, si prendono sulle spalle responsabilità che

spetterebbero ad altri. Spesso e volentieri, sistemare significa anche dover marcare CE o redigere una Dichiarazione di rispondenza. E bisogna saperlo fare.

In che contesto lavora Laura?

Il mercato della sicurezza, ultimamente ha preso spazio e si è ampliato a dismisura: è aumentata la sensibilità della gente, degli operatori, dei tecnici, dei dirigenti. Certe cose non sono più ammesse e non è più raro come un tempo vedere anche cantieri con misure di sicurezza in regola. È come per il casco sui motorini o le cinture di sicurezza: ci sono cose che, poco a poco, entrano a far parte della mentalità comune e si trasformano in abitudini condivise.

Nel campo dei macchinari, però, le cose funzionano diversamente. Tutto è rimasto ancora sostanzialmente fermo, gestito con un misto di anarchia e creatività da dilettanti.

Ciascuno si regola come crede e la classica frase che capita di sentire in questi casi è: "Basta stare nel LOGICO".

Certo, le normative e gli adempimenti sono complessi, cambiano troppo rapidamente. E la gente si arrangia: interpreta, minimizza, truffa… con una discreta ignoranza di fondo.

Anche il mondo della consulenza è variegato, con punte di dilettantismo incredibili.

Molti cercano di spaccare il capello in quattro, studiano le virgole, si fanno belli con citazioni dotte. Altri improvvisano soluzioni inventate… che alla fine risultano sbagliate!

Nel corso della nostra esperienza, ci troviamo quotidianamente a constatare che quello dei macchinari è il settore meno coperto dalle figure in campo, e perciò il più critico.

Ciò che emerge dai verbali approssimativi di qualche ASL, dai DVR aziendali che ci capita di leggere e dagli RSPP con cui dialoghiamo di continuo, è che non c'è sufficiente preparazione in questo campo.

D'altra parte, l'ambito relativo alla sicurezza è davvero troppo vasto, e chi se ne occupa deve essere esperto in Classificazione Atmosfere esplosive, Antincendio e Certificazioni connesse, Rischio Chimico, Campi e radiazioni elettromagnetiche, Attrezzature di sollevamento e relativi controlli periodici, Movimentazione dei carichi, Tenuta in efficienza e utilizzo dei carrelli elevatori, Recipienti in pressione e verifiche periodiche, Rumore e Vibrazioni, Amianto, Microclima e salmonella, Videoterminali, ecc… Decisamente troppo!

Tutto ciò che ruota intorno alla sicurezza dei macchinari – invece – è un vero e proprio mondo a sé: circoscritto, ma altrettanto vasto e complesso. Conoscerlo sul serio – da professionisti, quindi – richiede competenze ampie e approfondite.

Ecco perché l'ambito merita un discorso a parte e una specializzazione capillare.

Questo perché gli RSPP sono meno ferrati in questo campo. Il perché è semplice: non vengono formati abbastanza. Basta scorrere i contenuti dei moduli B o dei corsi di aggiornamento in circolazione. Al massimo, con un po' di fortuna sarà possibile trovare qualche aggiornamento sulla Direttiva Macchine e sulla marcatura CE.

Ma nel nostro lavoro, questo non basta: è un po' come rimanere fermi alle tabelline quando invece bisognerebbe imparare l'algebra o meglio il calcolo infinitesimale. Si tratta insomma di una semplice premessa… utile (per carità!) ma insufficiente. La realtà quotidiana delle macchine già in uso o di quelle che si devono acquistare, è tutt'altra cosa: un tema molto diverso e più complesso.

Provare per credere.

Al di là di questo basta dare un'occhiata alle statistiche INAIL sugli infortuni mortali, per rendersi conto che la principale causa di morte sta nelle attrezzature di lavoro: impianti, macchinari, linee di produzione.

I motivi sono diversi:

a. uso improprio o distratto del macchinario;

b. carenza di sicurezze installate all'origine;

c. elusione delle sicurezze da parte degli operatori;

d. rimozione o modifica delle sicurezza originali;

e. modifiche effettuate o diverso utilizzazione.

Motivo ulteriore: i Costruttori di macchinari sono troppo spesso impreparati, e mettono in commercio prodotti non del tutto sicuri, anche se recano in bella evidenza il marchio CE. Come spiegheremo più avanti, si tratta di un mercato davvero anarchico.

Last but not least, i macchinari oggi in uso nelle fabbriche sono datati e a causa della crisi, e sono diventati sempre più pericolosi nel tempo. Questo significa che sarebbe ora di intervenire… cosa che, peraltro, la maggioranza delle aziende cerca di fare, ma senza trovare gli interlocutori giusti.

Parliamoci chiaro: la confusione è alle stelle, orientarsi con sicurezza è tutt'altro che facile.

Piovono Norme e aggiornamenti da tutte le parti e nelle applicazioni e recepimenti in Italia, ci sono troppi passaggi burocratici, dispersione di competenze. Il risultato è che si finisce per perdersi

in un labirinto in cui è difficile muoversi e capire da che parte andare: un ambito in cui le zone grigie sono davvero molte.

Gli esempi sono noti a tutti gli addetti ai lavori: basta leggere qualche blog, come il nostro, dove si discute su cosa fare e come farlo. Sulle applicazioni concrete, l'incertezza regna sovrana.

Ci sono macchine, ad esempio, che hanno norme specifiche da applicare, per altre - invece - bisogna arrangiarsi con altre norme necessariamente generiche. Certe macchine richiedono l'intervento obbligato dell'ente notificato, cosa che si può evitare in determinate condizioni, perché si ricade in All. IV o in ATEX-PED. Altre macchine richiedono invece la messa in servizio con INAIL, e verifiche periodiche (recipiente in pressione, carroponte…).

Le norme armonizzate per la direttiva macchine sono oltre 500 e le situazioni tra cui si è costretti a navigare sono tante.

C'è poi un ulteriore problema: quando la norma esiste, spesso e volentieri ci sono ampi margini di incertezza, di soggettività. Si vive, insomma, nella più totale incertezza (ad esempio i Performance Level per la EN 13849-1, o i tipi di dispositivi antielusione per la EN 14119… non sono poi così oggettivi come criteri: nel percorso di individuazione, i margini di valutazione soggettiva sono notevoli!)

Ci vorrebbero criteri più certi, restrittivi… dice qualcuno. Altri, ribattono invece che più si restringono i margini, più è difficile applicare la norma ai casi reali, che sono infiniti.

Il risultato di questa situazione, complessa e caotica, è che tra i costruttori, sono molte (troppe!) le aziende che si sono arrese di

fronte alle continue complicazioni e non fanno più quasi niente, come documentazione CE: solo una targa, un libretto istruzioni e una Dichiarazione sempre uguale da anni.

Certificare CE e mantenersi aggiornati dovrebbe essere una cosa normale, in settori ormai consolidati, con tante aziende storiche e conosciute.

Invece no: secondo la nostra esperienza anche le aziende più famose, che dovrebbero poter vendere in totale tranquillità, si trovano ormai a dover affrontare problemi diversi e sempre più frequenti. Gli staff tecnici talvolta sono ridotti all'osso, mentre il mercato si è irrigidito su certi aspetti, e le pretese sono aumentate da parte dei clienti.

A quanto abbiamo notato, il fenomeno si è ingigantito a partire dal 2008, più o meno… forse a causa della crisi.

A volte, si tratta di pretesti per non pagare o ritardare i pagamenti. In altri casi, invece, si tratta di veri e propri scarichi di responsabilità in tema sicurezza.

Bisogna constatare che l'ignoranza e il 'chisseneimporta' continuano a prevalere sulla buona volontà e l'impegno di pochi. Troppo pochi quelli che si informano, che si aggiornano.

Come mai? Per tre motivi fondamentali.

Primo motivo: non ci sono i controlli. Non ce ne sono in nessuna parte, e parliamo dell'Europa. Non solo dell'Italia, perché il 'farla franca' è uno sport europeo, non italiano. E non possiamo tirarci indietro. Anche noi la buttiamo sul pressappoco arrangiato.

Abbiamo trovato una Pompa peristaltica in giro. Ce l'hanno fatta analizzare per convalidare la marcatura CE. Pura formalità: il costruttore è una multinazionale inglese, leader mondiale. Invece come al solito più grosso è il nome, più ci sono problemi e superficialità. Infatti troviamo un rischio residuo di tipo meccanico inaccettabile. E scriviamo al responsabile della multinazionale: un mega-multi-manager plurititolato, che ci risponde un po' piccato che tutto è ok, che in quindici anni nessuno ha mai fatto osservazioni. Si capisce che ci pensa un po' cretini (come osiamo?). Quindi, penso, da quindici anni nessun adeguamento con tutte le norme che sono cambiate in senso restrittivo? Mah!

Poi la ciliegina sulla torta: il megaManager allega un test di un laboratorio inglese, uno molto famoso, che dichiara la conformità del tipo di pompa alle norme della direttiva bassa tensione, con la soddisfazione di norme sulla sicurezza elettrica.

Che c'entra? Direbbe uno che sa quello di cui parla e scrive. Ma lui non sa proprio niente di queste cose. Gli mandiamo un video dove il rischio residuo non accettabile si vede bene. E lui non risponde. Allora che si fa? Questa è una domanda che si pongono in molti, utilizzatori, quando scoprono che il macchinario che hanno pagato e installato non va troppo bene, non è proprio sicuro come dovrebbe.

Che si fa?

La direttiva europea intima agli stati membri, dentro l'articolo 4 "Gli Stati membri istituiscono o nominano le autorità competenti per il controllo della conformità delle macchine ".

In Italia sarebbe il Ministero dello Sviluppo – il MiSE. Ma che fai? Se scrivi al Ministero per segnalare il problema ci mettono un po' a rispondere, che si prenderanno carico del problema, e ti spiegano che a te non diranno nulla sull'esito. Grazie della segnalazione…!, non ne saprai più niente. Il bello è che capita anche in Inghilterra: in un altro caso la pratica si è insabbiata tra i due ministeri italiano e inglese. Buon per noi quella volta.

Il controllo non funziona proprio, nemmeno a campione – come fa l'agenzia per le dogane.

Secondo motivo: le norme non si conoscono. Sono –per scelta condivisa in Europa- proprietà privata di un ente non a scopo di lucro, che ne possiede il copyright, e che se le fa pagare un sacco di soldi e che pone stupidi terribili blocchi alla diffusione della norma acquistata, proprio per il copyright. Spesso le Norme sono cogenti, fanno parte della legge che si deve applicare… ma non sono disponibili.

Dovrebbe, secondo la commissione UE, tenere sul suo sito brevi riassunti relativi ai contenuti delle norme così gelosamente custodite. Mai visti. Quando esce un aggiornamento non sai mai se proprio per te è essenziale quanto è cambiato o no, o se sono stati solo aggiornati dei riferimenti. Se poi vuoi sapere se davvero quella norma ti serve: coraggio. Spendi e poi lo saprai.

Ho litigato di brutto con l'UNI, ma ovviamente è inutile. Di questo allora spieghiamo dopo.

Terzo motivo: per chi fa lo sforzo solitario di aggiornarsi, adeguare il proprio macchinario alle Norme, non c'è nessun incentivo. Invece lui è svantaggiati rispetto alla concorrenza che non lo fa e risparmia tempo, risorse soldi.

Dovrebbero esistere forme di riconoscimento per chi si mette accuratamente a norma.

Non guardando alle certificazioni di sistema, che soffrono di coerenza a causa del conflitto di interessi che blocca l'ente terzo nella sua teorica appunto terzietà. Dovrebbe esserci un riconoscimento in termini di sgravio fiscale, come per industria 4.0.

Quindi questo terzo libro è uscito per reazione: non se ne può più.

Lo abbiamo scritto per quelli che vorrebbero tirarsi fuori da questa anarchia, da questa situazione di continua incertezza: non sai mai se sei davvero a posto.

Fabbricante, distributore, utilizzatore: tutti nella stessa barca, che galleggia a stento.

Per dare una mano, dare riferimenti, spiegare sbagli da non imitare o da evitare assolutamente

I problemi del direttore di stabilimento in questo contesto??

Pochi li capiscono, se non lo hanno fatto. Fa prestigio sentirsi Direttore di stabilimento, Plant Manager, Direttore Operativo. Ma sotto l'apparenza, chi lo fa, sa che spesso il gioco non vale la candela, come si dice.

Il direttore di stabilimento è una figura che conosco bene. Perché l'ho fatto per una ventina d'anni, una roba enorme.

Le cose sono molte cambiate da quando lo facevo io perché adesso le situazioni sono un po' più chiare.

Ci sono un maggior numero di riferimenti di tipo normativo, legislativo, di giurisprudenza che consentono di orientarsi. Ma comunque è una situazione molto, davvero molto difficile da affrontare.

UNA PROFESSIONE CHE RICHIEDE CORAGGIO

Bisogna avere coraggio, oltre che essere professionisti preparati e avere tutta una serie di doti che ti consentono di governare una fabbrica. Specialmente se è la fabbrica ha certe dimensioni, se non è proprio un buco.

Ci si abitua a vivere, a convivere con il rischio e in situazioni incerte.

Perché? Perché il direttore di stabilimento riveste quella che si chiama una posizione di garanzia nei confronti dei lavoratori e delle persone che lavorano per lui, con lui, in fabbrica.

Una posizione di garanzia significa che lui si deve preoccupare che queste persone siano protette, siano sicure, non si possano fare del male.

Non possano avere infortuni, non si possano ammalare per motivi professionali.

E la legge guarda la movimentazione dei carichi, lo stress; guarda una serie molteplice di fattori, anche le radiazioni: insomma chi si occupa di sicurezza sa che è veramente un sacco di roba.

Non affrontiamo comunque tutti i problemi, ma il più importante, perché alla fonte del maggior numero di infortuni gravi: i macchinari e le attrezzature di lavoro.

In questo contesto allora ci occupiamo della posizione di garanzia nei confronti della sicurezza delle attrezzature di lavoro, dei macchinari. Quindi vuol dire che il direttore di stabilimento deve mettere a disposizione macchinari e attrezzature di lavoro che siano sicure.

Cioè che, anche se comportano dei rischi inevitabili nel loro uti-

lizzo, questi rischi siano veramente ridotti al minimo, siano accettabili.

Cosa deve fare allora il direttore? O cosa dovrebbe fare? Dovrebbe mettersi in movimento e fare tutto quello che protegge i lavoratori e infine anche l'azienda. Di fronte ai pericoli che ci sono e quindi ai rischi conseguenti e tutto quello che può capitare. Anche perché se avviene un infortunio grave, un casino, un incendio, un'esplosione, qualcosa di grosso si pensa al danno alla o alle persone. Ma se il magistrato sequestra, ferma tutto quanto per fare le indagini, i danni economici per l'azienda sono molto forti, quindi si proteggono i lavoratori e si protegge anche l'azienda.

E quindi quello che deve fare, o far fare a persona preparata ma con un guinzaglio corto, lo deve fare macchina per macchina, attrezzatura per attrezzatura. Non gli può scappare niente. Deve conoscere esattamente tutto personalmente, e deve avere in mano la situazione sapendo ad esempio che in quella zona lì, dove c'è quella tal mansione e quel tal lavoro di produzione, stampaggio o di confezionamento, spedizione, immagazzinaggio, taglio, miscelazione, e così via… lì i pericoli sono di quel tipo, i rischi valutati sono quelli e lui gli ha ridotti o eliminati avendo fatto "questo, questo, questo ancora e questo, con esattezza". Macchina per macchina. Macchina per macchina. Ma lo può fare il Direttore? Pur se aiutato?

La sicurezza dei macchinari è una specializzazione difficile e complessa, nei corsi per RSPP se ne parla sempre troppo poco. E in giro i corsi di aggiornamento sono sempre su marcatura CE, cose teoriche. Sulle macchine in uso si tratta e si discute troppo poco, o per niente. E il Direttore si trova col cerino in mano.

COSA FA IL DIRETTORE INVECE

Anche perché veramente dovrebbe fare dell'altro. Il direttore deve garantire che la fabbrica produca a costi eccezionalmente validi,

a costi sempre inferiori, facendo lavorare bene la gente, essendo puntuale con le spedizioni e ne ha ne ha da fare fin che vuole.

E quindi questa cosa della sicurezza dei macchinari è veramente una delle mille… e non è neanche la prioritaria. Lui deve fatturare.

Quindi diciamo che anche volesse farlo, il direttore, e anche se dicesse "ma in questo momento per un mese non me ne frega niente, che vada come va, mi voglio salvare le spalle, voglio coprire le spalle, voglio essere tranquillo, voglio sistemare tutto. E beh, la quantità di cose che dovrebbe controllare, per farlo macchina per macchina, è davvero troppo.

Uno: Perché studiare macchina per macchina, vedere, analizzare, sto dicendo non dal punto di vista della produzione, ma dal punto di vista del rischio, del pericolo, è veramente qualcosa di esagerato.

Due: perché la quantità di norme e di legislazione che lui dovrebbe conoscere è talmente vasta che lui dovrebbe fare praticamente solo quello. La quantità di direttive, di norme che ci sono, nel campo delle attrezzature delle macchine e tutte le continue variazioni, cambiamenti, aggiunte, integrazioni, è veramente una cosa incredibile. Quindi il direttore dovrebbe guardare, conoscere bene, macchina per macchina, attrezzatura per attrezzatura, impianto per impianto, rischi, pericoli, casini che possono succedere e sapere esattamente quali sono le normative che sono attinenti a questi problemi, a queste macchine, a questi rischi, per sapere esattamente cosa fare. Diciamo che stiamo parlando di una cosa praticamente impossibile a meno che la fabbrica non sia un capanno in un buco. Ma allora non c'è neanche il direttore di stabilimento.

Tre. Ma non basta. Anche lui avesse detto, "beh questa macchina qua è apposto perché è stata comprata dieci anni fa, quindici anni fa, è marcata CE, era regolare, quella volta è stata controllata

per cui sono apposto, non la guardo più". No, neanche. Perché comunque la legge dice che lui deve mettere a disposizione dei lavoratori della macchine che siano sicure coerentemente con l'aggiornamento tecnologico.

Facciamo un esempio: se una sicurezza, un fine corsa, un dispositivo, che prima era stato installato e che gli operatori, bellamente, mettendoci uno scotch, un nastro adesivo, un legnetto, un magnete, riescono ad evitare, questa cosa oggi non è più accettabile. I dispositivi di sicurezza oggi devono essere anti-elusione. Quindi lui diciamo che ha davanti un lavoro che non è mai finito, non basta una volta per tutte.

MA SE NON È FATTIBILE, ALLORA

Va beh, allora uno dice, "ho capito è una roba impossibile, è veramente troppo, e per questa impossibilità lui è scusato, è giustificato". Siamo tutti nella stessa barca, è così per tutti e non mi succede nulla.

No, no. Non è giustificato per niente, beccano proprio lui. Perché beccano proprio lui? Perché lui deve provvedere, deve garantire, deve fare tutto quello che serve, mettere innanzitutto quello che serve per proteggere i lavoratori e se non lo può fare, dice la sentenza: "deve adottare il mezzo più idoneo adeguato alla possibilità di mettere in sicurezza il posto di lavoro oppure: **rinunciare all'incarico**".

La mia esperienza: a me è capitata sta cosa di chiedere all'avvocato penalista che mi seguiva (perché ce n'era sempre uno ovviamente) "ma senta avvocato ma adesso io scrivo al Titolare, al presidente della SPA, che questa cosa non è accettabile e che provveda, bisogna spendere". La risposta: "Sì sì certo, a giuste ragioni, scrivi, forza scrivi, e scrivi bene".

Io scrivo, passa un mese, ne passano due, e chiedo: "senta avvoca-

to, io ho scritto, rimane tutto come prima, come se non fosse, non mi hanno neanche cagato, assolutamente, non mi hanno neanche risposto. Ma io sono giustificato vero? Perché io ho scritto !".

Mi risponde: "Eh no, eh no. Se tu sei al corrente che esiste un grave pericolo per l'incolumità delle persone in cui le lesioni potrebbero essere importanti o addirittura pericolo di vita… Eh no, allora eventualmente tu devi rinunciare".

"Eh ma avvocato e la pagnotta?"

Eh, la pagnotta… Niente da fare. Tu hai quella posizione ed è una posizione di garanzia.

ALLORA COSA FARE

Mamma mia. Allora che deve fare il direttore? Beh ci sono i direttori che non fanno niente. Si affidano alla fortuna. Pregheranno immagino tutte le sere, a mani giunte, "speriamo che non si faccia male nessuno, speriamo che..." cioè mette la sua vita in mano agli operai ed ai preposti. Alla fine uno se ne fa una ragione e dice "va beh oh, fanno tutti così, faccio così anche io" e si affida alla fortuna.

Oppure c'è quello che dice "no adesso guardo tutto", si mette a guardare le cose, si mette a studiare… Ma non c'è la può fare, perché non ci si improvvisa specialisti di sicurezza del macchinario, anche se si è grandi ingegneri, direttori di stabilimento, io lo dico per esperienza. E nessuno ti aiuta. L'RSPP fa formazione, compila qualche modulo sulla consegna dei DPI, ritocca il DVR. Non ha tempo.

Perché non è una cosa che si fa subito, che si legge sui libri. Non è una cosa che si impara facile con la buona volontà. Se uno si mette lì di buona lena, a fare sta cosa, lavorando come un pazzo:

si accorge subito che non si può sapere tutto, non c'è la può fare e dopo poco si scoraggia. Si scoraggia e è veramente un casino.

Anche perché intanto c'è tutto il resto.

E allora comincia a sfogarsi il direttore di stabilimento che incontri: "io non ce la faccio più, io cambierei subito. Non se ne può più, senti io non ce la faccio, io vado via cosa, c'è in giro?" e io gli rispondo: "guarda che non cambia niente, non esiste l'azienda perfetta, perché altrimenti non serviresti neanche tu. Il direttore serve perché "cazzo è un casino" e se no?".

AD ESEMPIO IO COSA HO FATTO

Beh insomma io cosa ho fatto? Eh, io ho sbagliato all'inizio. E un po' perché si è giovani, inesperti, entusiasti, poi –cavolo- hai il mondo nelle mani, sei bravo, che cavolo! E allora cosa facevo? Entravo a gamba tesa su tutto, volevo le cose, mano a mano che le vedevo, le volevo apposto!

GLI OPERAI

Quindi, litigavo con gli operai, perché loro si ribellano a queste cose: tu gli imponi di seguire certe procedure sicure e loro: "ma no è da trenta anni che faccio così, è da vent'anni e non è mai successo nulla, …ma no, ma no ma scherzi, mi devo mettere i guanti, …ma che… porca miseria… ma no mica mi faccio male, sto attento! le scarpe di sicurezza non le sopporto! E l'elmetto? Ma no".

E quindi un casino continuo con gli operai. Cazzo! ma sono nelle mani di questi qua che non si mettono i guanti, alzano qualsiasi cosa, basta poco che si taglino con una lamiera, con qualcosa, e io cosa racconto? Poi tolgono le sicurezza per far prima… E non lo riesci a sapere.. e poi ti accuseranno che eri tu ad ordinarlo.

Magari provo un altro modo: li coinvolgo, li ascolto. E impari a tue spese che non funziona ascoltare gli operai, quando chiedono e segnalano cose che ritengono necessarie.

Certo, all'inizio, pieno di buona volontà, li coinvolgi e ti fai coinvolgere, e ascolti.

Ma poi ci si rende conto che spesso arrivano richieste del cavolo, stupidaggini, a volte capricci.

Allora si capisce che non bisogna prenderli sul serio, che certe segnalazioni sono esagerate o poco attinenti. Riguardano contrasti interni e rivalità, la mensa, il giubbetto, i turni. Mentre altre, che sarebbero necessarie, nemmeno le vedono, non se ne accorgono.

E così inizia un processo di distacco e diffidenza che non giova comunque, perché poi al momento giusto non si ascolta la segnalazione preziosa, importante e paga comunque lui, il direttore.

Quindi sembra spesso che il direttore sia contro gli operai. Non è contro. Solo che deve stare molto attento.

La sicurezza non è una cazzata, va presa sul serio e non vanno mischiate cose stupide o irrilevanti con quelle gravi.

Poi i capi intermedi, che dovrebbero stare dalla tua parte.

L' "Ambrogino", il manutentore si sente poco considerato e sottostimato. Fa modifiche di testa sua, non riferisce granché, spesso dà il cattivo esempio con interventi in quota, senza protezioni, e chiaramente capisce poco questi problemi.

I capireparto non se parla: quando qualcosa non va, fanno finta di non vedere. Si preoccupano della produzione, in modo spiccio.

LA PROPRIETÀ

E poi l'altro punto, per cui litighi se entri a gamba tesa, è la proprietà. Perché tu vuoi poter spendere, vuoi delle cambiare cose.

Ad esempio vuoi fermare quella macchina per sistemarla (perché al di là che ti diano i soldi, per poterla adeguare bisogna fermarla per un poco).

E poi le priorità della proprietà sono ben altre, considera il tuo lavoro facile e banale.

Quello che fai non basta mai.

Laura cambia azienda e cambia fabbrica

Ecco perché l'ing. Laura cambia Azienda.

In un contesto come questo il rischio è troppo alto. Allora piena di speranza lei si mette sul mercato. E trova abbastanza facilmente. Ha un CV ed una esperienza di tutto rispetto.

Anzi le occasioni sono più d'una: lei guarda alla struttura decisionale ed alla possibilità di sviluppo. In una azienda chimica un ingegnere chimico ha più prospettive oltre che più competenze.

I colloqui sono condotti da una nota società di Head-Hunters, e alla fine incontra il Presidente, giovanile affabile e deciso. Ampie assicurazioni sulle motivazioni dell'azienda anche in campo sicurezza: c'è una certificazione OHSAS 18001 da anni.

Potere di spesa ampio: non che sia importantissimo, ma se c'è è meglio.

Il potere di spesa solleva il Presidente e lo protegge di più: non protegge Laura. Anzi: significa che per lei non ci sono scuse che tengano.

Ma lei non ci fa caso: sembra figo!

Ovviamente non ha idea di che problemi troverà: la prendono proprio per capirci qualcosa! Il suo predecessore era piuttosto

"garibaldino" e della certificazione non gliene importava una beata fava.

LA CERTIFICAZIONE OHSAS 18001

Laura non lo sa bene, non ci ha mai pensato: crede che avere una certificazione del genere copra "molto…molto…" il Direttore.

Invece non è vero: vale solo come valida copertura dell'art. 30 del TU 81/08. Cioè significa che l'azienda si è dotata di un Sistema di gestione della sicurezza, che gli incarichi sono ben definiti, così come le mansioni. Che esiste un sistema di rilevazione delle situazioni, con tanta modulistica. Tanta carta.

Ma non significa che qualcuno possa affermare che "tutto è a posto", né che lo possa dimostrare.

Le verifiche ispettive annuali si limitano ad analizzare qua e là che i piani di miglioramento aziendale vengano rispettati, che la formazione venga svolta, che ci sia la Riunione annuale, eccetera. Ma nessun verificatore di ente notificato potrà mai prendersi la responsabilità di "certificare" che tutti i macchinari –ad esempio– sono adeguati e rispondenti. Non ne avrebbe nemmeno la necessaria competenza.

Ma lei non lo sapeva, anzi.

E si fida. Si prende l'incarico, e comincia.

5. La nuova fabbrica

Le cose sono organizzate, esistono responsabili di funzione preparati, gli operai sono più di un centinaio e lavorano su tre turni.

Vi sono più reparti, ciascuno con più linee di produzione.

Non sono insiemi nel senso della Direttiva macchine, ma sono installazioni. Quindi lei ne ha piena responsabilità.

Nel primo che va a conoscere usano solventi. Ecco una cosa di cui ha imparato a diffidare. La documentazione le sembra corretta e sufficiente.

Il capoturno è lì da trent'anni, sa tutto. Persona per bene e preparata. Responsabile.

E subito la informa di una sua preoccupazione: certi Vessels non sono sicuri, secondo lui.

E racconta: in uno stabilimento attiguo si è verificato un incendio l'anno scorso, proprio su una linea analoga ad altre esistenti da loro: il caricamento delle autobotti.

L'insediamento industriale in cui si trovano raggruppa molte aziende chimiche, tutte pericolose, qualcuna " a rischio di incidente rilevante".

Quindi ce ne dobbiamo occupare in fretta: ma vogliamo che i tecnici di fabbrica entrino nel problema, divengano autonomi almeno nelle capacità di valutazione.

Ecco: Laura ci ha chiesto una "mini-guida", perché *è un ingegnere chimico e quindi ha gli strumenti per potersi orientare nel*

campo delle atmosfere esplosive, per muoversi meglio all'interno della nuova fabbrica.

Le possibilità di cadere in ATEx sono davvero numerose.

> *Allora le consigliamo, prima di tutto, di leggere con attenzione il documento sulla classificazione ATEx delle zone della propria fabbrica, quello sulla "protezione contro le esplosioni", quello redatto da un professionista secondo gli art 290-294 del TU 81/08, in applicazione della direttiva 99/92/CE. Almeno si può rendere conto dello stato dell'arte nella situazione che deve gestire.*

In effetti i consigli che si danno in questi casi, seguono quest'ordine:

- *come evitare le atmosfere esplosive, e stare alla larga dalla ATEx;*
- *come neutralizzare le sorgenti di innesco, come strategia successiva;*
- *eventualmente come ridurre gli effetti di una possibile esplosione.*

La Mini-Guida - Vediamo cosa abbiamo dato a Laura

COME EVITARE LE ATMOSFERE ESPLOSIVE

Come prima scelta è bene prevedere il controllo della concentrazione della sostanza pericolosa in atmosfera. Ventilare ad esempio in modo esagerato. Prelevando aria dall'esterno senza ricircolare.

Dal documento 99/92/CE sopra citato si possono estrarre le informazioni necessarie per calcolare la quantità di aria da introdurre. In modo certo, affidabile e misurato.

Purtroppo nel caso delle polveri i calcoli fattibili sono inaffidabili, perché si possono utilizzare solo le concentrazioni medie nell'ambiente, anziché quelle localizzate presenti nell'apparecchiatura, che sono casuali. Infatti, proprio per questo fatto, particolare attenzione deve essere posta nell'evitare un loro accumulo, come la formazione di strati in zone poco frequentate: questo per impedire la formazione di un'atmosfera esplosiva per effetto della dispersione nell'ambiente vicino, ad esempio in seguito ad uno spostamento d'aria accidentale. Gli accumuli di polvere possono verificarsi anche al di fuori degli impianti di processo e delle zone classificate come pericolose e quindi presidiate, come su travi e pilastri e nelle intercapedini. Bisogna stare attenti perché questi strati si possono formare anche accidentalmente o a seguito di particolari lavorazioni e comunque per tempi molto limitati ma sufficienti a consentire il verificarsi dell'evento accidentale. Questo può essere dovuto alle più svariate cause, quali rotture di sacchi o big-bag con polveri all'interno, piccole lavorazioni in serbatoi contenenti residui di polvere, scarichi da silos in recipienti aperti, punti di discontinuità dei macchinari quali flange, manicotti, zone di insaccamento.

Bisogna tenere pulito bene in questi casi e –attenzione- non fare operazioni di pulizia usando il soffiaggio! Bisogna solo aspirare.

COME EVITARE LE SORGENTI DI INNESCO

Se proprio non si riesce a stare lontani dalla formazione di miscele esplosive, bisogna risolvere il problema alla radice, evitando le sorgenti di innesco efficaci.

Senza dover inventare niente, basta fare ricorso alla norma EN 1127-1 "Atmosfere esplosive - Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione - Concetti fondamentali e metodologia" secondo la quale le fonti di innesco possono essere suddivise nelle seguenti tipologie:

- *superfici calde;*
- *fiamme e gas caldi;*
- *scintille di origine meccanica;*
- *materiale elettrico;*
- *correnti elettriche vaganti, protezione contro la corrosione catodica;*
- *elettricità statica;*
- *fulmini;*
- *onde elettromagnetiche a radiofrequenza da $1 \cdot 10^4$ Hz a $3 \cdot 10^{12}$ Hz;*
- *onde elettromagnetiche da $3 \cdot 10^{11}$ Hz a $3 \cdot 10^{15}$ Hz;*
- *radiazioni ionizzanti;*
- *ultrasuoni;*
- *compressione adiabatica e onde d'urto;*
- *reazioni esotermiche, inclusa l'autoaccensione delle polveri.*

Al fine di valutare l'efficacia di una sorgente di innesco nel provocare un'esplosione, è necessario esaminare le caratteristiche della sostanza infiammabile (o combustibile) presente all'interno delle apparecchiature o emessa nell'ambiente circostante, sempre studiando il documento della 99/92/CE.

Ad esempio se in fabbrica o in certe zone del processo esistono superfici calde che possono venire a contatto con possibili atmosfere esplosive, si deve garantire un adeguato margine di sicurezza tra la temperatura massima raggiungibile dalla superficie e la temperatura di accensione dell'atmosfera esplosiva. Maggiori margini di sicurezza sono richiesti se uno strato di polvere ha uno spessore superiore a 5 mm. Infatti, i depositi di polvere hanno un effetto isolante ed ostacolano la dispersione di calore nell'ambiente circostante. Quanto più è spesso lo strato di polvere, tanto meno

avviene la dispersione di calore, con conseguente ristagno dello stesso e ulteriore innalzamento della temperatura.

La formazione di scintille provenienti da attrito o urto può essere evitata mediante la scelta di appropriate combinazioni di materiali, come si fa nei ventilatori.

Il fenomeno più frequente e che viene invece poco considerato è la formazione di cariche elettrostatiche: le misure di sicurezza da adottarsi contro le scariche elettrostatiche sono principalmente la messa a terra di tutte le parti, curando la continuità in caso di flange e così via.

LIMITAZIONE DEGLI EFFETTI DELLE ESPLOSIONI

Quando bisogna arrendersi e la prevenzione di atmosfere esplosive più la prevenzione di sorgenti di accensione non è attuabile con sufficiente affidabilità, restano solo misure che limitano gli effetti di un'esplosione a dimensioni non pericolose. Queste si configurano con:

- *la progettazione resistente alle esplosioni*
- *lo scarico della pressione di esplosione*
- *la soppressione delle esplosioni*
- *l'isolamento delle esplosioni*

Tali misure riguardano, di norma, la limitazione degli effetti pericolosi delle esplosioni che hanno origine all'interno degli impianti.

Una prima soluzione (adottata ad esempio nel caso dei mulini) consiste nel fabbricare componenti dell'impianto come recipienti, apparecchi, tubazioni, in modo che siano in grado di resistere ad un'esplosione interna senza cedere e aprirsi. Al massimo si possono deformare.

Mentre la tecnica dello "scarico della pressione di esplosione" comprende in senso ampio tutto ciò che serve, quando si genera o si propaga un'esplosione, ad aprire l'impianto originariamente chiuso in cui l'esplosione ha luogo in zona non pericolosa mediante un dispositivo di scarico (ad esempio dischi di sicurezza o pannelli o sportelli di esplosione). Tale dispositivo deve funzionare in modo tale che l'impianto/ l'installazione non sia sollecitato al di là della loro resistenza alle esplosioni, portando così ad una super-pressione di esplosione ridotta in modo accettabile.

Poi ci sono i dispositivi di soppressione delle esplosioni, che servono ad impedire il raggiungimento della pressione massima di esplosione mediante una repentina introduzione di opportune sostanze o materiali in caso di esplosione. Contrariamente allo scarico della pressione di esplosione, gli effetti di un'esplosione restano limitati all'interno dell'apparecchio.

Infine, se proprio non si può evitare in assoluto una esplosione in una parte dell'impianto o della linea, bisogna provvedere a limitare le propagazione. Si possono usare Barriere estinguenti, Valvole a chiusura rapida, Valvole rotative (come "tagliafiamme"), Deviatori di esplosione. E così via.

Esempio di situazione per un miscelatore di polveri

Sorgente di innesco – cause	Misure di sicurezza
Superfici calde • superfici calde evidenti (motori) • gruppi meccanici come freni a funzionamento meccanico, frizioni, cuscinetti… • attrito dovuto a corpi estranei negli alloggiamenti a tenuta delle parti mobili	• dispositivi di misura e limitazione della temperatura mediante la velocità • istruzioni operative

Sorgente di innesco – cause	Misure di sicurezza
Scintille di origine meccanica • attrito per sfregamento che può generare punti caldi e scintille simili a quelle di molatura • materiali estranei negli apparecchi	• filtro adatto per la selezione dei materiali • dispositivi di misura e limitazione della temperatura mediante la velocità
Materiale elettrico Scintille elettriche e superfici calde che agiscono quali sorgenti di innesco: • quando si aprono e si chiudono circuiti elettrici • per connessioni allentate • a seguito di correnti vaganti • sovracorrenti	• opportuno modo di protezione apparecchiature elettriche – ovviamente adatto alla zona classificata
Elettricità statica • possibili scintille su parti cariche di materiali non conduttori e tra materiali conduttivi elettricamente isolati • scariche a cono da materiale sfuso e scariche da nube	• collegamento a terra delle parti metalliche • istruzioni operative

A questo punto siamo in grado di coinvolgerla per il problema che ci pone

Questa produzione di vernici a solvente, prodotti liquidi per uso industriale, comprende come conclusione logica un'autoclave/dispersore da cui con un sistema di pompe si estrae il prodotto per riempire le autobotti.

Laura ci chiede: "ma devo avere una certificazione ATEx di **tutta la linea**?"

No, rispondiamo. Le caratteristiche di fabbricazione ed installazione della linea di riempimento 'bulk in autobotte' sono le seguenti:

I. Si tratta della combinazione di più apparecchiature soggette singolarmente e indipendentemente alla ATEx, non fornite da un unico fabbricante come unica unità funzionale;

II. Queste apparecchiature non sono messe in servizio da un unico installatore-fornitore;

III. Si tratta di una combinazione di più apparecchi già sul mercato indipendentemente uno dall'altro, combinazione creata secondo una logica funzionale richiesta dall'utilizzatore;

La responsabilità del processo che così si ottiene è tutta dell'utente, che lo ha progettato; per cui si tratta di una "installazione" e non di un insieme. Installazione che è esclusa dal campo di applicazione della ATEx

Laura insiste: "allora siamo a posto? Le marcature ce ci sono tutte!"

No, brutta sorpresa.

L'utente (cioè il predecessore di Laura) che ha curato l'installazione doveva garantire che i vari apparecchi fossero marcati ATEx in modo corretto secondo la zona indicata nella relazione tecnica 99/92/CE. Doveva controllare che i vari apparecchi fossero marcati ATEx per il pericolo esplosione che essi stessi comportano (recipiente che contiene vapori si sostanza infiammabile e che ha al suo interno sorgenti di accensione di tipo elettrico e meccanico) e che fossero stati installati secondo le prescrizioni del fabbricante. Infine doveva curare che fosse approntata una completa

valutazione del rischio per l'installazione ottenuta (tutta la linea), e curato il corrispondente fascicolo tecnico (che raccoglie tutta la documentazione a supporto).

Rispondiamo a Laura che *"I primi 3 punti esposti si devono eseguire mediante il controllo documentale"*.

Il controllo documentale segue un percorso di tipo logico: dalla relazione sulla classificazione delle aree, alle certificazioni CE disponibili e le altre dichiarazioni corrispondenti;

La conformità delle installazioni delle apparecchiature alle prescrizioni del rispettivo fabbricante si devono riscontrare nelle Dichiarazioni di Corretta Installazione (o alla regola dell'arte) rilasciate da chi ha eseguito l'intervento in fase di collaudo della linea stessa.

E qui scoppia il casino: dobbiamo avvertire Laura che troviamo una pesante irregolarità per quanto riguarda i Dispersori.

Dalla relazione sulla classificazione delle aree si ricava che ogni apparecchio, attrezzatura, componente elettrico e dispositivo di sicurezza installati, devono essere idonei ad una ZONA 1, perciò almeno di categoria 2.

Questo deve risultare dalla documentazione che viene obbligatoriamente fornita a corredo dell'apparecchio: Manuale di uso e manutenzione – Targa di marcatura CE – Dichiarazione di conformità ATEx.

Invece troviamo solo una marcatura CE dell'Agitatore, che viene classificato Quasi macchina: ha una dichiarazione secondo All. II B della Direttiva macchine e una completa corretta Dichiarazione ATEx di categoria 2 con deposito del fascicolo tecnico (anno 2013). Mentre per il Dispersore completo non abbiamo che una obsoleta Dichiarazione di conformità alla vecchia Direttiva macchine (anno 2006) e solo un cenno alla ATEx, cenno totalmente non conforme a quanto prescritto.

Anche all'interno del Vessel siamo potenzialmente in zona molto pericolosa, anche zona 0, perciò non vi devono essere sorgenti di accensione all'interno.

Insomma il Direttore precedente, l'azienda committente, ha consentito l'installazione in Zona 1 di una apparecchiatura non certificata ATEx almeno di categoria 2. La Certificazione ATEx esiste perfettamente per l'agitatore, ma questa purtroppo non copre tutta l'apparecchiatura. Se è di categoria 1 copre l'interno del vessel, altrimenti nemmeno quello.

Non si può quindi nemmeno rintracciare una Dichiarazione di corretta installazione.

il costruttore ha rilevato il problema, ma non l'ha risolto!

Consentendo esplicitamente l'utilizzo di sostanze infiammabili all'interno dell'apparecchiatura mentre sono presenti all'interno possibili sorgenti di accensione, ricade totalmente nel campo di applicazione della ATEx.

Avrebbe dovuto quindi provvedere, prima di metterla in commercio, ad adeguate misure di prevenzione o protezione. Misure che lui ha individuato e che descrive nel manuale di istruzioni.

Laura si incazza quando lo legge! Perché le delega all'utilizzatore, come suggerimento. Brutte abitudini di troppi costruttori.

La migliore, suggerita, è l'inertizzazione. In questo caso decadrebbe la obbligatorietà della certificazione ATEx dovuta ai vapori come miscela esplosiva.

Ma non lo ha fatto lui, e nemmeno il Direttore prima di Laura.

Il Dispersore deve essere marcato ATEx dal fabbricante per due motivazioni convergenti: la sua installazione in zona 1 e l'utilizzo di miscele esplosive al suo interno (zona 0?).

A questo punto cosa facciamo?

Possiamo solo dare suggerimenti opportuni a Laura e sostenerla quando chiama in causa il costruttore "malandrino".

Cerchiamo di applicare la solita EN 1127-1:

§ 6.2.3.2:
si richiede che sia limitata al massimo la possibilità di perdita di sostanze infiammabili.
Quindi: presa campioni sicura, linee fisse e non tubi flessibili con percorsi protetti, usare sempre i copriflange, sicuramente tappi, accoppiamenti a tenuta, cura di guarnizioni e giunzioni di materiale idoneo nel numero minimo possibile, tubi flessibili usati al minimo e rinforzati e idonei a resistere a urti e schiacciamento. L'Apertura del boccaporto, le pompe, i filtri e le tubazioni per pulizia e manutenzione non devono interagire con fonti di accensione: quindi uso di dispositivi e interblocchi pneumatici, eventuale presenza di aspirazioni localizzate idonee e conservare le distanze definite nel documento di classificazione delle aree.
Se richiesto dalla 99/92/CE installatore rivelatore di perdite.
Nella zona autobotte assicurare buona ventilazione e quindi togliere muri di segregazione troppo "asfissianti".

Ed ecco una tabella di Misure di prevenzione/protezione, per evitare la presenza di sorgenti di accensione efficaci in giro:

Superfici calde	Superficie calda dovuta al motore/radiatore dell'autobotte	Prima di iniziare le operazioni attendere per procedura un tempo standard sufficiente
Fiamme e gas caldi (incluse le particelle calde)	Lavori a fiamma libera, accensione di fiamme gas, sigarette	Creazione di zona sicura, con segregazione evidente e divieti espliciti - uso di permessi di lavoro - procedura di accesso

Scintille di origine meccanica	Utilizzo di utensili che generano scintille singole e serie di scintille (altri apparecchi tutti ATEx)	Secondo Appendice A della norma - permesso l'utilizzo di utensili di acciaio a scintilla singola
Apparato elettrico	Apertura e chiusura di contatti elettrici, correnti vaganti, connessioni allentate (arco)	Tutto l'apparato (quadri e linee) deve essere conforme alla ATEx
Elettricità statica e Correnti vaganti	Differenza di potenziale tra il mezzo (autobotte) e la struttura (impianto elettrico)	Evitare la presenza di materiali non conduttori e la messa a terra deve essere sicura e preliminare ad ogni operazione (PL=d) con opportuni dispositivi di diagnosi
Onde elettromagnetiche	Uso di strumentazione in radiofrequenza – cellulari e telefoni	Divieti di utilizzo e procedure apposite

Altre scoperte interessanti (che brividi).

Questo nostro Direttore, donna decisa e sempre all'erta, dialoga con tutti i tecnici di fabbrica.

E viene a sapere che in un altro reparto, il più tranquillo e che pareva più sicuro, ci sono novità, introdotte dal predecessore.

La richiesta di Laura in questo caso è la seguente: "Verifica di conformità ai Requisiti Essenziali di Sicurezza e Salute della Direttiva Macchine 2006/42/CE della linea di confezionamento-riempimento per liquidi, a base acqua e da pochi mesi anche a base solvente. Vengono riempiti fustini e taniche di varie capacità in cabine chiuse e aspirate.

Quindi la verifica deve necessariamente prendere in considerazione gli aspetti legati alla Direttiva ATEx."

Veloce la nostra risposta: "Il Macchinario è Marcato CE, regolarmente, sia complessivamente sia per singolo componente, inoltre si può consultare il manuale e la documentazione conseguente. Ad Ispezione Visiva si presenta come un macchinario rispondente ai RES fondamentali dell'All. I della Direttiva. Le parti in movimento sono segregate con ripari fissi e ripari mobili interbloccati."

Laura tira un provvisorio respiro di sollievo. Provvisorio perché aggiungiamo che vanno comunque rilevate alcune osservazioni:

- In alcune parti, documentate con foto, le protezioni fisse sono state probabilmente modificate, consentendo, pur se con difficoltà, l'accesso a parti in movimento. Per cui è necessario ripristinare la situazione di sicurezza iniziale.

- La marcatura CE risale al 1998, per cui le Norme Armonizzate esistenti al tempo per dare la presunzione di conformità, sono state ritirate e sostituite. Si presenta quindi per la committente la necessità di adeguare tutta la linea **alle miglior tecnologie disponibili [vedi nota in calce]**

- In particolare si fa riferimento ai dispositivi di interblocco associati ai ripari mobili: ad esempio le Norme Armonizzate -da poco pubblicate- da applicare sono le EN 13849-1 e la EN 14119, che riguardano il PL dei dispositivi ora installati e l'applicazione di tecnologie antielusione.

  [*Il Codice Civile all'art. 2087, il testo Unico sulla Sicurezza, il D. Lgs 81/08, agli artt. 69 ss, prescrivono che le attrezzature messe a disposizione dei lavoratori siano aggiornate sempre in modo da ridurre al minimo i rischi, in relazione alle conoscenze acquisite in base la progresso tecnico.*
  E la giurisprudenza, in numerose sentenze, ribadisce che il datore di lavoro deve far sì che il lavoratore sia posto nelle condizioni di operare in sicurezza. Pertanto non è suffi-

ciente che la macchina sia munita degli accorgimenti previsti in un certo momento storico, se al momento presente il progresso tecnologico mette a disposizione "più perfezionati presidi" per rendere la stessa macchina più sicura.]

Più meditata la **risposta relativa alla ATEx**.

Le spieghiamo che l'esame della situazione viene effettuato sulla base della Relazione per la Classificazione delle aree. In questa Relazione si prescrive che il capannone che ospita apparecchiature non-Atex (come era la linea di confezionamento in questione) deve essere munito di apposite precauzioni, appositamente prescritte. Di conseguenza la linea in questione può essere mantenuta, dal punto di vista della Direttiva 99/92 CE, ma al suo interno non deve dar origine a situazioni pericolose in base alla 2014/34/UE. Perciò deve essere analizzato il processo all'interno della linea.

Le zone in cui possono, con elevata probabilità, verificarsi situazioni con pericolo di esplosione sono due:

1. Serbatoio di stoccaggio per l'alimentazione della linea. Questo componente, non facente parte in origine della macchina- si è riscontrato che ha, come unica fonte di possibile innesco, un misuratore di livello, però certificato ATEx in modo adeguato.

2. Per quanto riguarda invece il Gruppo di riempimento non sono soddisfatti i requisiti essenziali di sicurezza ATEx (All. II – 1.0 e 1.3), per la possibile accensione di atmosfere esplosive. Infatti le apparecchiature contenute all'interno della zona interessata non sono ATEx. Si allega la scheda di valutazione del rischio (secondo UNI EN 12100:2010). Si tratta di Rischio non accettabile. Bisogna spostarsi al di fuori della ATEx.

RISCHIO DI INCENDIO - RISCHIO DI ESPLOSIONE		1.5.6.- 1.5.7					
Pericolo presente nelle seguenti fasi della vita	**Zone**	**Persone esposte**					
Utilizzo, Manutenzione	Zona riempimento	Utilizzatore, Manutentore					
DESCRIZIONE SITUAZIONE PERICOLOSA	**STIMA DEL RISCHIO**						
	G	**F**	**P**	**E**			
La presenza di solvente infiammabile può generare – in presenza di opportuno innesco - un rischio di esplosione.	4	2	2	2			**32**
La fuoriuscita nell'ambiente di solvente infiammabile può avvolgere le apparecchiature e - in presenza di opportuno innesco – provocare incendio o esplosione.	4	4	1	2			**32**
DESCRIZIONE PROVVEDIMENTO	**STIMA DEL RISCHIO**						
	G	**F**	**P**	**E**			
Incremento della ventilazione, supportato da due componenti di sicurezza; • Blocco della linea in caso di arresto del ventilatore di aspirazione • Installazione di un rivelatore Gas-Vapori del solvente usato, con monitoraggio costante e opportuno segnale ottico ed acustico in caso di raggiungimento del 25% del LEL, e blocco del gruppo pompe di alimentazione in caso di raggiungimento del 50% del LEL.	4	1	1	2		**8**	

Ancora un nuovo problema

Laura prosegue imperterrita nella sua indagine a tappeto sulla situazione che deve governare, cercando di evitare che sorgano problemi "a sua insaputa".

E allarga l'analisi ad un altro reparto, dove si recupera del materiale, per farlo diventare materia prima.

Ci chiama e ci avverte: "**qui sono incerta**: davvero non so cosa pensare. Mi dovete dare una mano!".

E ci porta a vedere una linea quasi nuova, totalmente dentro ormai alle direttive di prodotto: cioè Direttiva macchine, EMC ed eventualmente ATEx.

Guardiamo bene sul posto, e poi analizziamo le carte. Il macchinario più recente, un mulino-essiccatore, è dotato di una Dichiarazione di incorporazione, correttamente redatta, come quasi-macchina. Nel manuale sono indicate precise condizioni da rispettare: *"È importante che le condizioni operative indicate vengano rispettate al fine di garantire il flusso del materiale attraverso il sistema senza blocchi e di evitare che il materiale stesso si surriscaldi e possa comportare potenziali rischi di incendio o esplosione*."

Siamo in ATEx o no?

Spieghiamo a Laura che le operazioni di installazione si sarebbero dovute concludere con una Dichiarazione di Corretta Installazione a cura dell'impresa installatrice. La Dichiarazione di corretta installazione proteggerebbe Laura, perché proverebbe con evidenza oggettiva che tutte le istruzioni del costruttore sono state rispettate.

Questa non è una pretesa strana: lo prescrive il TU 81/08 all'art. 71 comma 4:

4. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:

a) le attrezzature di lavoro siano:

1) installate ed utilizzate in conformità alle istruzioni d'uso;

allora per eliminare il sospetto che si possa generare all'interno del mulino una atmosfera esplosiva si tratta di effettuare un intervento di controllo e verifica, con apposito verbale firmato da chi lo esegue. Controllo che deve essere ottenuto con sollecitudine per poter considerare eliminato il rischio incendio-esplosione.

Ecco perché, essendo una "quasi macchina" avrebbe dovuto essere messo in marcia solo a seguito della marcatura CE dell'insieme in cui è stato inserito.

Inoltre è necessario aggiornare il Documento sulla protezione contro le esplosioni, che non tratta di questo "materiale". Materiale che, a seguito dell'attrito dovuto al processo di macinazione in atmosfera secca, perché in fase di essiccamento, si potrebbe surriscaldare e dare problemi di incendio esplosione. Infatti tale documento è precedente all'installazione di questo macchinario e non tiene conto della nuova situazione creatasi. Allo stato attuale non si hanno a disposizione elementi concreti per definire se via sia l'obbligo di avere attrezzature conformi alla Direttiva ATEx 2014/34/UE soprattutto nella sezione trasporto-filtrazione-stoccaggio del materiale recuperato.

Bisogna, ad esempio, prendere dei campioni rappresentativi del materiale e portarli alla Stazione Sperimentale dei Combustibili di San Donato milanese, per valutarne la effettiva pericolosità e le caratteristiche attinenti al nostro problema.

Non solo il mulino-essiccatore è problematico: non conoscendo bene le caratteristiche del materiale, anche il macchinario che se-

gue è fonte di interrogativi: l'impianto aspirazione e filtrazione. La Dichiarazione di conformità cita la sola Direttiva macchine: bene. Non menziona come attinente la Direttiva ATEx 2014/34/UE, e si limita alla sola Direttiva macchine. Tutto a posto? No perché nelle istruzioni per l'utilizzo si fa riferimento più volte a questo problema. Ad esempio nella scheda tecnica del tessuto filtrante si fa riferimento ad una generica "conformità ATEx" non meglio precisata. Ma quello che non va bene è che più avanti nel manuale si legge quanto segue:

> *"Il presente manuale segue le norme di impostazione e i requisiti richiesti dal Decreto Legislativo del 27 gennaio 2010, n° 17, inerente l' "L'attuazione della direttiva 2006/42/CE relative alle macchine" e secondo quanto previsto dalla Direttiva Atex 94/9/CE II 3D (Polveri)"*,

quindi si ammette di aver messo in commercio un macchinario che dovrebbe rispondere alla Direttiva ATEx senza aver proceduto ad una sua corretta Dichiarazione di conformità ATEx e ad una marcatura secondo la stessa Direttiva.

> *In casi di apparecchiature come questa sono importanti le messe a terra garantite delle tubazioni (cariche elettrostatiche) ed il ventilatore (che deve a sua volta essere ATEx 3D).*

Ora spetta a Laura decidere come procedere: magari è meglio chiamare in causa questo fabbricante.

Il Problema che Laura si crea da sola

Lei fa il Direttore a pieno ritmo, e si accorge che un macchinario, non adatto a zone ATEx, potrebbe utilmente essere spostato in una zona classificata.

La domanda. "Come si può spostare? Cosa bisogna farci sopra?"

MARCATURA ATEx di una macchina, un esempio di PERCORSO per consentire l'utilizzo della macchina in Zona 1 sia per gas sia per polveri.

Questo si comincia col determinare correttamente la Categoria di appartenenza della Macchina, definire le norme armonizzate attinenti per ottenere la presunzione di conformità, di conseguenza definire la procedura di certificazione conseguente.

Primo step:

dalla tabella C-1 della EN 1127-1 si ricava la categoria per la certificazione: Cat 2G e cat. 2D.

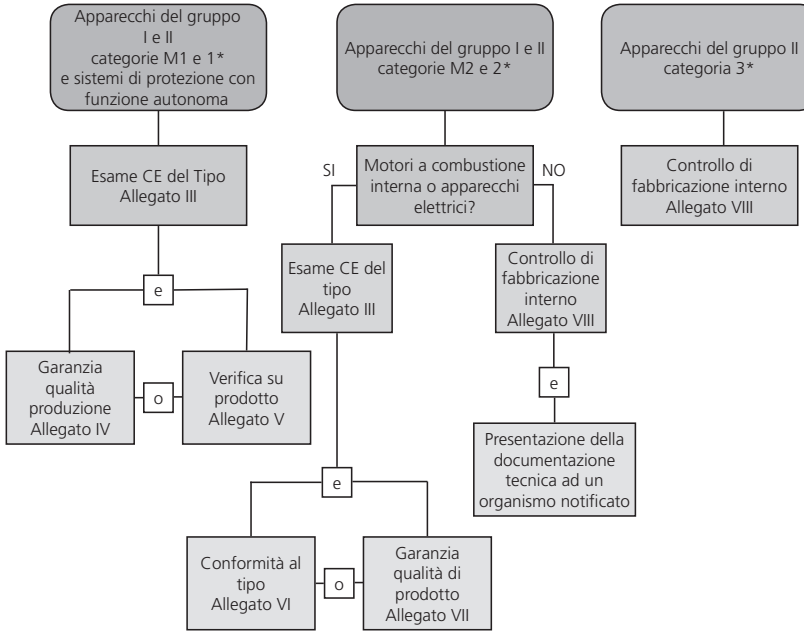
Nota: la presenza di una potenziale atmosfera esplosiva attorno alla macchina impone come scelta obbligatoria l'eliminazione delle sorgenti di accensione o il contenimento e/o riduzione drastica degli effetti dell'esplosione.

Secondo step:

Seguendo l'Art. 13 b ii della 2014/34/UE – con riferimento all'All. VIII comma 2, si definisce la procedura di certificazione come da schema sotto allegato (Controllo interno di fabbricazione e deposito del FT) a condizione che la parte relativa ai componenti elettrici sia perfettamente e adeguatamente soddisfatta.

In pratica si devono individuare tutti i componenti elettrici installati e per ciascuno si deve effettuarne la sostituzione o protezione con apparecchiature conformi alla certificazione richiesta.

In questo modo si evita di dover provvedere alla valutazione dei rischi e applicazione della procedura a questa parte della Macchina, in quanto si installano certificati CE ATEx. In caso contrario le misure adottate sono soggette alla approvazione dell'Ente notificato.



Le condizioni per questa operazione sono:

a) disporre di un adeguato e completo elenco dei dispositivi elettrici installati sulla macchina;

b) individuare presso i fornitori i corrispondenti componenti almeno di Cat. 2GD o superiore, dove sia possibile progettarne una diretta sostituzione;

c) raggruppare gli altri componenti in uno spazio compattabile e racchiuderli in una o più apposite custodie certificate;

d) rispettare scrupolosamente pe istruzioni e le avvertenze del costruttore del componente elettrico certificato (la fornitura di queste è obbligatorio: bisogna evitare il fornitore che non li consegna contestualmente);

e) conservare sistematicamente ed in modo rintracciabile le Dichiarazioni di conformità, controllando che siano tutte con-

validate da un Ente Notificato. Infatti per componenti elettrici non è consentito il solo deposito del fascicolo.

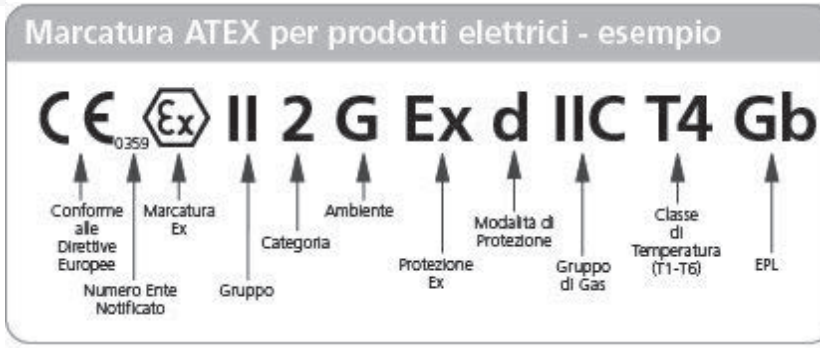
Quali sono le Norme esistenti da rispettare?

Per certificare CE secondo la Direttiva ATEx 2014/34/UE si seguono due serie di Norme armonizzate:

- la serie EN 60079 relativa ad apparecchiature e componenti elettrici;
- la serie EN 13463 relativa ad apparecchiature e componenti non-elettrici (oppure EN 80079-X).

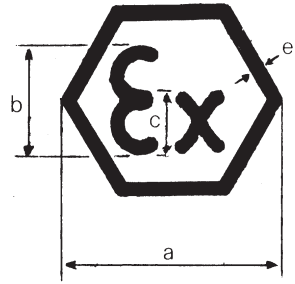
La marcatura nei due casi è un po' differente.

Eccone due esempi:



ALLEGATO II

Marchio distintivo comunitario



In pratica per soddisfare questo secondo step:

- si devono cercare fornitori adeguati e affidabili per i componenti che si trovano sulla colonna-struttura estensibile e sulla macchina: come da file allegato con foto si nota che si tratta della pulsantiera, di segnalatori, di microswitch e così via;
- si devono cercare fornitori adeguati per le apparecchiature che hanno bisogno di smaltire e disperdere energia e che non conviene segregare in una custodia (per mantenerli il più possibili ventilati): ad esempio motori elettrici, centraline oleodinamiche;
- si deve calcolare dimensioni e quantità dei componenti rimanenti, tutti presenti nella base, per cercare una apposita custodia (oppure ripartirli in due custodie per ottenere maggior dispersione termica); una tale custodia può anche essere acquistata su misura.

Terzo step:

Effettuare tutto il percorso di valutazione dei rischi con l'applicazione delle opportune Norme armonizzate per i componenti non elettrici.

La valutazione dei rischi si esegue applicando le norme armonizzate che danno la presunzione di conformità:

- EN 12100:2010
- EN 15198: 2007.

Adempimenti necessari

- disporre delle schede di ciascun componente non metallico. Si deve assicurare che non contenga alcun metallo leggero quando non è oggetto di lubrificazione (4.4.1). sono graditi materiali elastomeri, PTFE o simili, grafite e ceramici;
- le parti in movimento non devono rappresentare sorgenti di accensione (scintille) per impatto, frizione, rotture, logoramento e vibrazioni eccessive. Questo si ritiene soddisfatto quando la velocità è inferiore a 1 m/s;
- comunque bisogna curare il buon funzionamento e durata di cuscinetti, catene e ingranaggi vari.
-

Altri adempimenti generali

- prevenire le cariche elettrostatiche mediante l'utilizzo di materiali opportuni, o provvedere ad opportune messe a terra (bande conduttrici);
- utilizzare trattamenti superficiali dichiarati compatibili, per esempio con le vernici;
- tolleranze tra le parti in movimento opportune (1 mm o più) se necessario.

Inoltre è necessario effettuare delle prove che garantiscano l'idoneità della macchina: la **massima temperatura superficiale** (per poter stabilire la classe di temperatura).

Pratica per il deposito del fascicolo tecnico.

Ricevuta di deposito del fascicolo tecnico

Questa procedura si basa sul disposto dell'articolo 8 paragrafo 1 b) (ii) della direttiva 94/9/CE e sull'analogo articolo 13 paragrafo 1 b) (ii) della direttiva 2014/34/UE.

Il richiedente deve presentare all'Organismo Notificato una domanda debitamente sottoscritta per ogni ricevuta che intende ottenere insieme ad una dichiarazione di accettazione del presente regolamento. La domanda deve indicare chiaramente l'identificazione dei prodotti a cui il fascicolo si riferisce, per consentirne la registrazione e reperibilità in archivio.

Il fascicolo tecnico deve essere preferibilmente inserito in un raccoglitore formato A4, deve essere sigillato e siglato dal fabbricante, deve riportare in frontespizio, copia della targa CE da cui si evinca la marcatura Ex del prodotto.

Al ricevimento del fascicolo, l'ORGANISMO lo registra, lo archivia e ne rilascia la ricevuta.

L'ORGANISMO non opera alcun controllo sulla completezza e correttezza dei documenti che formano il fascicolo tecnico.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE

(da inserire subito di seguito a quella 2006/42/CE, prima della firma e della data)

La macchina XXXXX è conforme alla Direttiva 2014/34/UE (Direttiva ATEx)

La conformità è stata verificata in base alle pertinenti norme armonizzate:

EN 15198: 2007; EN 1127-1: 2011; EN 80079-36; EN ……..

Marcatura **II 2GD c T6 - T_{amb} -20 + 40 °C**

Fascicolo tecnico:

Organismo notificato di deposito del fascicolo tecnico: …….

Per rimanere agganciati a Noi

Amazon
Non desiderare la Colpa d'altri
https://www.amazon.it/dp/B01MTSLN4Z

Blog
www.macchinariosicuro.it
www.certificazionece.it

Video
https://www.youtube.com/user/MarcaturaCE

Podcast
https://www.spreaker.com/show/macchinario-sicuro

Facebook
https://www.facebook.com/Marcaturace/

6. Alcune informazioni utili

Magari tante informazioni che abbiamo sciorinato lungo questo percorso ti sono sfuggite, o non ti ricordi più dove le hai lette.

Noi le abbiamo inquadrate ciascuna dentro una storia perché così si possono capire nella loro sostanza.

Noi abbiamo imparato che l'uso di una Norma è utile se si è colto il motivo e la logica che la Norma sotto intende e che ne hanno diretto la stesura e l'approvazione.

Ti potrai immaginare che, mentre la norma viene pensata e definita, si fa riferimento a fatti reali ed a soluzioni da superare perché trovate insufficienti.

Quindi nella sua applicazione è bene non "subirla" ma "usarla" se tutto questo ci è chiaro.

Quando ci deve essere la marcatura ATEx?

Prima di fare qualcosa è necessario premettere una **Analisi ATEx** della situazione.

Gli oggetti ricadono sotto la Direttiva ATEX se si verificano tutte le seguenti condizioni:

- l'apparecchio deve trovarsi in tutto o in parte all'interno di un'atmosfera esplosiva. Occhio! Che l'atmosfera esplosiva può anche essere generata dall'apparecchio stesso;

- l'atmosfera esplosiva deve essere costituita da una miscela in

aria di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapore, nebbia o polveri in condizioni normali-atmosferiche;

- l'apparecchio deve avere sorgenti d'innesco al suo interno o nelle sue zone di confine (ad esempio sul boccaporto).

Quindi:

I prodotti o macchinari che entrano nella Direttiva ATEx possono essere gli apparecchi veri e propri, i suoi componenti, i sistemi di protezione che sono stati applicati. Inoltre stiamo attenti che entrano pure i dispositivi di sicurezza, controllo e regolazione, anche se utilizzati al di fuori di atmosfere esplosive, ma che sono necessari per evitare rischi da esplosione;

Gli **apparecchi** sono così definiti: "Macchine, materiali, dispositivi fissi o mobili, organi di comando, strumentazione e sistemi di rilevazione e di prevenzione che, da soli o combinati, sono destinati alla produzione, trasporto, deposito, misurazione, regolazione e conversione di energia e al trattamento di materiale e che, **per via delle potenziali sorgenti d'innesco** che sono loro proprie, rischiano di provocare un'esplosione."

Quindi non basta avere ad esempio un recipiente che contiene benzina: per entrare in ATEx deve avere una sorgente di innesco.

I **sistemi di protezione** servono a contenere gli effetti di una esplosione, e possono essere:

- sistemi di soppressione dell'esplosione;
- sistemi d'isolamento dell'esplosione (es. coclee, valvole di compartimentazione);
- barriere antifiamma;
- deviatori dell'esplosione - valvole;

- costruzioni resistenti all'esplosione con deformazioni permanenti e senza deformazioni permanenti;
- sistemi di scarico dell'esplosione.

I dispositivi di sicurezza, controllo e regolazione utilizzati al di fuori delle atmosfere esplosive sono dispositivi che si trovano fuori delle zone pericolose, ma che sono necessari per garantire che il tutto si trovi protetto da esplosioni: come un relè termico, posto in un quadro in zona non pericolosa, che protegge un motore elettrico posto invece in una zona potenzialmente esplosiva.

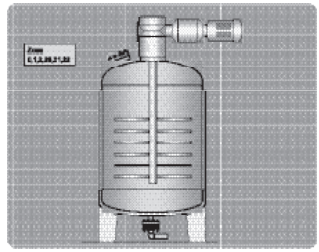
I **componenti** (come gli involucri, i cuscinetti, i pulsanti, le morsettiere) sono prodotti che non hanno una funzione autonoma, ma sono essenziali per il funzionamento sicuro di apparecchi e sistemi di protezione. Questi **non vengono marcati CE** ai sensi di questa Direttiva, ma se ne richiede un **attestato di conformità** (devono essere indicate le modalità d'uso).

La mancanza di marcatura CE non esclude i contrassegni richiesti dalla direttiva (Ex, Gruppo, D/G…) e dalle norme applicate. Su di essi si applicano le stesse procedure di conformità dei prodotti su cui devono essere incorporati.

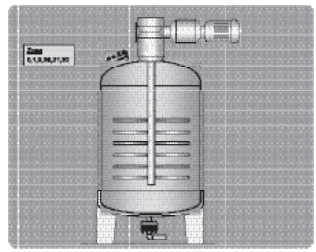
La Direttiva si applica per tutti i prodotti sopra definiti, in presenza di atmosfere potenzialmente esplosive, compresi i lavori in sotterraneo, nelle miniere, nelle gallerie e nei relativi impianti di superficie, esposti a rischio di grisù o polveri combustibili.

Sono escluse le apparecchiature mediche, i prodotti per i quali il rischio da esplosione è dovuto alla presenza di materie esplosive o instabili (tritolo,…), gli apparecchi per uso domestico o similare, i dispositivi di protezione individuale, i pro- dotti di genere militare, i mezzi di trasporto marittimo e quelli di persone e merci.

Alcuni esempi tratti dalla Guida ISPESL, liberamente rintracciabile sul web, davvero utile e chiara.

Apparecchiature prive di atmosfere esplosive interne			
CASO	SITUAZIONE	POTENZIALE SORGENTE DI INNESCO	APPLICAZIONE DIRETTIVA ATEX
A			SI

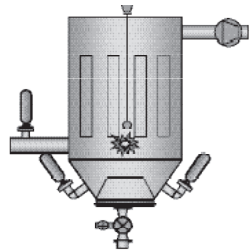
1. L'apparecchiatura è utilizzata in atmosfera esplosiva e presenta potenziali sorgenti di innesco proprie.
2. L'apparecchiatura è coperta dalla direttiva 94/9/CE e deve essere sottoposta a procedura di valutazione della conformità.
3. In zona 0, 20 - categoria 1 è richiesto un esame CE di tipo (seguito da una procedura di garanzia qualità produzione o una procedura di verifica su prodotto). In alternativa si può eseguire la procedura di verifica di unico prodotto.
4. In zona 1, 21 - categoria 2 (apparecchi non elettrici), è richiesta una valutazione di conformità del fabbricante e la trasmissione del fascicolo tecnico ad un orga - nismo notificato oltre alla procedura di controllo di fabbricazione interno. In alternativa si può eseguire la procedura di verifica di unico prodotto.
5. In zona 2, 22 - categoria 3, è richiesta solo la procedura di controllo di fabbricazione interno.
6. L'aggiunta di eventuali apparecchi di tipo elettrico già sottoposti a certificazione ATEX (marcatura εx *- EEx), non comporta ulteriori valutazioni aggiuntive per la parte elettrica a condizione che l'apparecchio combinato (assieme) non comporti ulteriori pericoli aggiuntivi.*

Apparecchiature prive di atmosfere esplosive interne			
CASO	SITUAZIONE	POTENZIALE SORGENTE DI INNESCO	APPLICAZIONE DIRETTIVA ATEX
B			NO

1. L'apparecchiatura è utilizzata in atmosfera esplosiva e non presenta potenziali sorgenti di innesco proprie - L'attrezzatura non è coperta dalla direttiva 94/9/CE.

Apparecchiature prive di atmosfere esplosive interne			
CASO	SITUAZIONE	POTENZIALE SORGENTE DI INNESCO	APPLICAZIONE DIRETTIVA ATEX
C			NO

1. L'apparecchiatura non è utilizzata in atmosfera esplosiva e presenta potenziali sorgenti di innesco proprie - L'attrezzatura non è coperta dalla direttiva 94/9/CE.

Apparecchiature dotate di atmosfere esplosive interne, interfacciate ad atmosfere di processo			
CASO	SITUAZIONE	POTENZIALE SORGENTE DI INNESCO	APPLICAZIONE DIRETTIVA ATEX
D			Vedi i diversi casi

In questo esempio si considera un'apparecchiatura costituita di un'unità filtro completa di un dispositivo meccanico interno dotato di elementi mobili ed eventua - li dispositivi elettrici di controllo. L'attrezzatura presenta quindi al suo interno atmosfera esplosiva e presenta potenziali sorgenti di innesco proprie che devono essere valutate. Si considerano i seguenti casi:

1. La valutazione del Fabbricante consente di apportare misure tecniche (modi di protezione) in grado di eliminare le sorgenti di innesco associate al dispositivo mec - canico interno in relazione al tipo di zona interna individuata. In questo caso si può affermare che l'apparecchiatura, intesa come il "contenitore" dell'unità fil - tro non ricade nel campo di applicazione della direttiva, ma che il dispositivo meccanico (visto come apparecchio utilizzato in atmosfera esplosiva) rientra nel campo di applicazione della direttiva e come tale sarà certificato in una categoria idonea al suo utilizzo.

2. La valutazione del Fabbricante non consente (in base allo stato dell'arte) di apportare misure tecniche in grado di eliminare le sorgenti di innesco associate al dispositivo meccanico interno in relazione al tipo di zona interna individuata. In questo caso risulta necessario che il Fabbricante installi dispositivi di limitazio - ne degli effetti dell'esplosione così come previsto al punto 1.0.1 dell'allegato II alla direttiva - principi della sicurezza integrata contro le esplosioni (scarico del - l'esplosione, soppressione ecc.). L'apparecchiatura nel suo complesso rientra nel campo di applicazione della direttiva in quanto sono necessarie valutazioni anche sulla resistenza strutturale del contenitore filtro (resistenza alla max. pressione di esplosione o alla max. pressione di esplosione ridotta).

In entrambe i casi l'apparecchiatura elettrica rientra nel campo di applicazione della direttiva e deve essere pertanto certificata in base alla sua categoria.NOTA: Nel caso l'unità filtro possa rilasciare parte dell'atmosfera contenuta verso l'ambiente circondando interamente o parzialmente l'apparecchiatura stessa, si deve consi - derare in aggiunta anche il caso A o B a seconda che l'atmosfera rilasciata possa venire innescata o meno.

In buona sostanza, cosa deve guardare l'utilizzatore?

Dove può appoggiare la sua analisi della situazione?

1. studiare bene il Documento sulle atmosfere esplosive nella sua fabbrica, quello che classifica le zone. Lo deve considerare nei suoi risultati e nei suoi suggerimenti. Deve porre attenzione a che tutte le sostanze che usa, produce, genera anche come intermedio, siano state considerate;

2. e deve leggere bene i suggerimenti e le indicazioni che contiene, e vedere a che punto si trova;

3. poi passa ai macchinari, alle linee, agli insiemi. Cosa deve studiare? Il problema si affronta da due lati opposti. Ora i vediamo.

Lato Zone classificate

- vedere se i macchinari sono coerenti con le zone classificate. Confrontare la marcatura ATEx con quella richiesta dal Documento;

- vedere se i macchinari installati "sporcano" le zone, tramite le aperture necessarie, facendole diventare classificate.

Lato macchinari

- vedere se i macchinari hanno un utilizzo corretto: se sono mutate le sostanze usate all'interno, se sono state caratterizzate correttamente;

- vedere se i macchinari sono correttamente marcati CE-ATEX: non si possono aver pezzi ATEx in un insieme non ATEx;

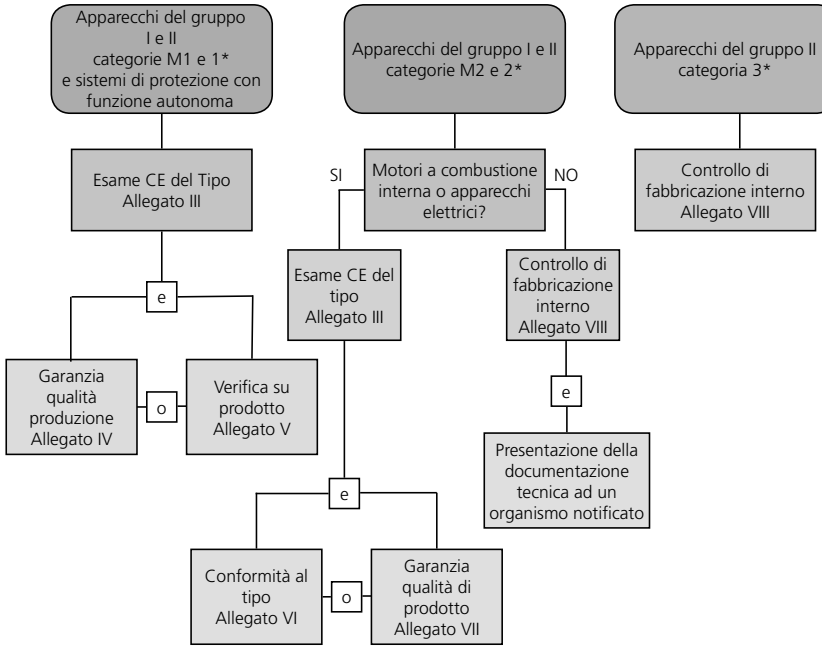
- vedere se sono state introdotte modifiche alle chiusure o alle procedure, tali da invalidare la marcatura ATEx, come una eliminazione di un coperchio o di una flangia.

La marcatura ATEx è valida?

Controlla se la marcatura dichiarata richiede o meno l'Organismo Notificato. Controlla sul sito dell'Europa http://ec.europa.eu/growth/tools-databases/nando/ se questo Organismo notificato ha l'accreditamento corretto per farlo.

Quando serve l'Organismo notificato?

Riportiamo la tabella già infilata in un racconto, quando Laura si vuole improvvisare Fabbricante e modifica una macchinario per spostarlo in Zona classificata.



In pratica per macchinari inseriti in Zona 2, quindi Cat. 3, basta l'autocertificazione.

Per macchinari inseriti in Zona 1, quindi di Cat. 2, dipende se sono apparecchi elettrici o meno. Se non sono apparecchi elettrici, come ad esempio una pompa o un ventilatore, basta il deposito del fascicolo tecnico presso un Organismo notificato. Questo però deve risultare dalla documentazione, dalla Dichiarazione di conformità.

Se siamo in Zona 0 non si scappa: sempre Organismo notificato.

Come lo vedo?

Perché sulla targa compiono le 4 cifre identificative dell'ON, perché è citato sulla Dichiarazione di conformità ed esiste un Attestato/Certificato rilasciato dall'ON: e dobbiamo sapere in base a quale procedura (o quale Allegato della ATEx).

In pratica devi guardare la classificazione della zona che ti trovi sul famoso documento ATEx degli ambienti di lavoro (IEC 60079-10) e la categoria del macchinario come te lo trovi dichiarato.

Ecco una utile tabella al riguardo.

<table>
<tr><th colspan="5">RELAZIONI TRA
ISO EN 80079-36 & 2014/34/UE & IEC 60079-10-X</th></tr>
<tr><td colspan="2">ISO EN 80079-36</td><td colspan="2">2014/34/UE</td><td>IEC 60079-10-X</td></tr>
<tr><th>EPL</th><th>GRUPPO</th><th>GRUPPO di APPARECCHI</th><th>CATEGORIE</th><th>ZONE</th></tr>
<tr><td>Ma</td><td rowspan="2">I</td><td rowspan="2">I</td><td>M1</td><td rowspan="2">NON APPLICABILE</td></tr>
<tr><td>Mb</td><td>M2</td></tr>
<tr><td>Ga</td><td rowspan="3">II</td><td rowspan="6">II</td><td>1G</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Gb</td><td>2G</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Gc</td><td>3G</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Da</td><td rowspan="3">III</td><td>1D</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Db</td><td>2D</td><td>21</td></tr>
<tr><td>Dc</td><td>3D</td><td>22</td></tr>
</table>

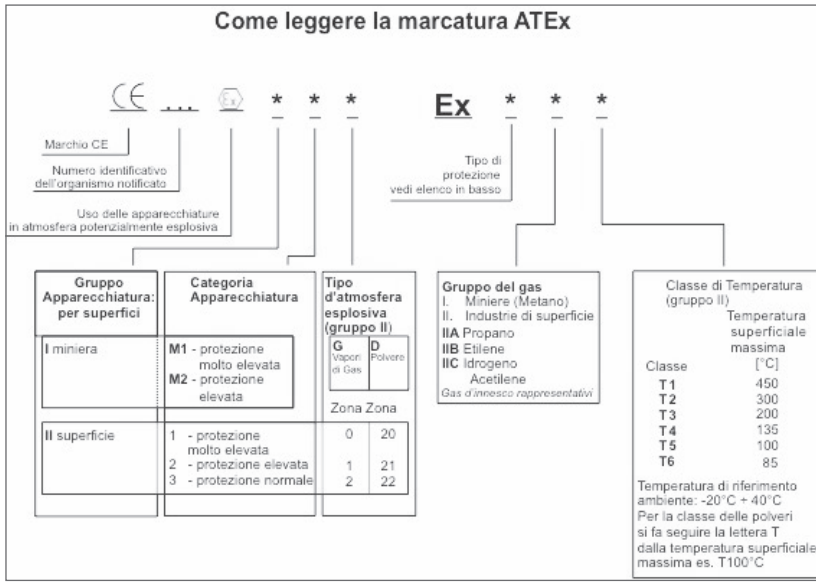
Sono corrispondenze che trovi nella nuova EN ISO 80079-36, al par. 4

Se proprio vuoi fare il difficile guarda le norme citate:

- le EN 13463-N stanno per essere sostituite in pieno dalle EN 80079-36 e 37, come da questa tabella:

Nuova norma	Che sostituisce:	
EN 80079-36	EN 13463-1	
EN 80079-37	EN 13463-5	Sicurezza costruttiva “c”
EN 80079-37	EN 13463-6	Controllo accensione “b”
EN 80079-37	EN 13463-8	Sicurezza immersione “k”

Inoltre alleghiamo un’altra tabella: questi codici si dimenticano subito: bisogna andare a riguardarli ogni volta.



oppure una Dichiarazione di conformità per il deposito del Fascicolo tecnico, ovviamente resa anonima il più possibile:

ZZZZZZZZ®

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA' / CE DECLARATION OF CONFORMITY
CE KONFORMITAETSERKLAERUNG / DECLARATION CE DE CONFORMITE'

Noi /ZZZZZZZZZZZZZS.p.A. Via aaaaaaaaaa, 1 - 28080 ccccccccccccccc Italy

Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che il prodotto:

Attrezzi pneumatici serie DR NT

ai quali questa dichiarazione si riferisce sono conformi alle seguenti direttive:

94/9/EC (ATEX)
2006/42/EC

La conformità è stata verificata sulla base dei requisiti delle norme o dei documenti normativi riportati nel seguito:

☐ **EN 1127-1**
☐ **EN 13463-1**
☐ **EN 13463-5**
☐

Modo di protezione :

☐ CE Ex II 2 GD c TX

File tecnico: **trp MMX 22-18**

Organismo Notificato di deposito del fascicolo tecnico: **INERIS**

Managing Director

FIRMA

7. Conclusioni

Ti chiederai adesso “MA LAURA COME STA?”.

Già, ci siamo persi dietro ad una serie di dettagli tecnici, quelli che le abbiamo sbattuto in faccia, e ci siamo disinteressati di lei.

Non si fa così.

Infatti la nostra Ing. Direttore di stabilimento si è fatta una precisa opinione della situazione e del suo lavoro: è roba per pochi eroi.

Le norme cambiano spesso perché il progresso tecnico è rapido ed incalzante. Non ci si può fermare.

Ma ci sono troppe cose da sapere: e non si riesce a seguirle come è necessario.

Il Sistema non aiuta per niente:

- non esiste un posto “sicuro” dove prendere informazioni e chiedere pareri; e quando sbagli il castigo può essere pesante;
- non esistono incentivi per chi si mantiene in regola col progresso e con le normative, per cui spesso non si può fare granché altrimenti i concorrenti che se ne fregano, ti sbattono fuori del mercato;
- la formazione specialistica in questo campo è davvero carente (per non scrivere parolacce).

E il Direttore è al crocevia? No, è proprio in croce.

Ed anche l’RSPP, se non cura bene il suo lavoro, se lo fa andando

poco sul posto, per troppo poco tempo, senza essere pagato per studiare e approfondire le carte, la rischia grossa. Chissà se lo sa.

Non ci siamo messi nei panni dei fabbricanti: loro dovrebbero trovarsi in situazioni migliori. Perché le norme da seguire sono di meno (solo quelle che li riguardano direttamente) e nel tempo ci si può stabilizzare su informazioni certe e sperimentate, e magari confrontate con la concorrenza.

Ma non sempre succede: quando troviamo documenti corretti ancora ci stupiamo.

A volte è proprio evidente che per quel macchinario non è mai stato fatto il fascicolo tecnico vero e proprio.

Per rimanere agganciati a Noi

Amazon
Non desiderare la Colpa d'altri
https://www.amazon.it/dp/B01MTSLN4Z

Blog
www.macchinariosicuro.it
www.certificazionece.it

Video
https://www.youtube.com/user/MarcaturaCE

Podcast
https://www.spreaker.com/show/macchinario-sicuro

Facebook
https://www.facebook.com/Marcaturace/

Appendice

Magari non ti è bastato, e vuoi di più…

Magari, caro collega Consulente o RSPP (o magari Direttore di stabilimento!), quello che abbiamo scritto finora ancora non ti è bastato. Tu vorresti degli strumenti ulteriori per approfondire, prima di approcciare qualche manuale da ottocento pagine o direttamente i testi delle norme, se proprio ti tocca.

Vuoi avere qualche nozione in più, prima di affidarti necessariamente a chi ti deve fornire la situazione chiavi in mano: costruttore o installatore, impiantista o elettricista. Cosa ti deve documentare? Cosa ti deve consegnare? Cosa devi controllare?

Ecco argomenti un po' più tecnici sempre esposti in modo discorsivo, colloquiale, nello stile che ha introdotto Claudio, che è il più attento alle esigenze dei colleghi e dei clienti, e che il sottoscritto, esponente della generazione di ingegneri del secolo scorso, faticosamente applica. Essere esatti e professionali, senza diventare incomprensibili col "tecnichese" … è dura.

Lasciando da parte l'ironia bisogna constatare che, nella realtà di tutti i giorni, nessuno in fabbrica ha voglia e tempo per approfondire. In azienda bisogna correre, risolvere in fretta e senza tante complicazioni: la pressione è sempre alta.

Leggendo nostri commenti o suggerimenti un nostro lettore ci ha scritto: "*ma siete fuori? … siete mai stati in una fabbrica*?!"…

Infatti in pratica l'RSPP non è considerato come si dovrebbe. Tanti ne conosciamo che vorrebbero studiare e approfondire, ma ven-

gono messi all'angolo, un po' fuori gioco. La "sicurezza" è un problema ammnistrativo, "è solo carta" pensano in tanti, e la fanno seguire al responsabile amministrativo.

Allora l'RSPP si sfoga:

"*Ciao a tutti, scusate il momento di sfogo. Sono anni che lavoro come RSPP in un'azienda e sono ormai stufo. Stufo perché non mi sento gratificato dal mio lavoro... mi sento inutile ed un peso. Ogni volta, ad ogni riunione, mi sento dire: "ricorda che tu non sei produttivo, sei solo una spesa per l'azienda..." oppure: "tante cose sono inutili... qui non ci sono mai stati infortuni..." Attenzione, sto parlando di un'azienda piuttosto attenta sulla sicurezza: però hanno questi atteggiamenti che mi fanno passare la voglia. Voi come reagireste?*"

Certo che i responsabili, il Direttore, il Datore di lavoro, non dovrebbero parlare così: è come dire che tutto sarà a posto, tutto, per sempre.

Il DVR magari è un po' superficiale, non mette abbastanza sull'avviso, non ci sono programmi di adeguamento e miglioramento, non si fanno modifiche ai macchinari e non si introducono cose nuove… beh… ecco perché sono tranquilli.

Il DVR ignora di fatto i macchinari… immaginarsi la ATEx.

Ma andiamo avanti e occupiamoci di introdurre ulteriori approfondimenti sulla questione ATEx, ripetiamo brevemente un concetto già esposto prima:

Quando ci dobbiamo occupare della ATEx dei macchinari? …e come ce ne accorgiamo?

I rischi di esplosione derivano da un possibile fenomeno di accensione di una miscela esplosiva in uno spazio ragionevolmente ristretto. Allora succede il botto.

Per decidere se questo si possa ragionevolmente verificare, dobbiamo analizzare in quale situazione ci troviamo:

- Se il macchinario, apparecchio, dispositivo o componente… è installato in una zona già classificata, con la ATEx dei luoghi, ATMOSFERA POTENZIALMENTE ESPLOSIVA: allora questo stesso macchinario potrebbe agire come sorgente d'innesco di un'esplosione, quindi deve essere controllato ed eventualmente adeguato;

- Se invece la macchina, impianto, apparecchio o dispositivo **non** opera in atmosfera potenzialmente esplosiva, ma –attenzione- 'contiene' o può generare durante il suo funzionamento, il suo processo, una atmosfera potenzialmente esplosiva, allora DEVE ESSERE ANALIZZATO ed eventualmente adeguato.

Che devi fare?

Comincia dalle SDS dei prodotti utilizzati in fabbrica e prosegui colla ATEx dei luoghi: col Documento sulla protezione dal rischio esplosione (art 290-294 e All. XLIX del TU812/08). Devi analizzare, senza paura e in modo critico, tutte le situazioni, per vedere se siano stati applicati questi due principi base.

A) Misure di PREVENZIONE

- ✓ Eliminare l'atmosfera esplosiva (o comunque cercare di ridurla il più possibile!)

- ✓ Eliminare o rendere 'inefficaci' le fonti d'innesco

B) Misure di PROTEZIONE

- ✓ Eliminare gli effetti devastanti di un'eventuale esplosione, o
- ✓ intervenire per 'contenerli' (e ridurli almeno il più possibile, fino a renderli accettabili).

Non ci stiamo preoccupando, in questa fase, dei macchinari e del capannone! Noi volgiamo raggiungere il risultato che NESSUNO SI FACCIA MALE!

Non è detto si finisca per ricadere per forza in ATEx, perché i medesimi principi, sempre con riferimento all'esplosione, sono contenuti anche in altre Direttive.

Il punto 1.5.7 dell'Allegato I della Direttiva Macchine recita ad esempio:

1.5.7. Rischi di esplosione

La macchina deve essere progettata e costruita in modo da evitare qualsiasi rischio di esplosione provocato dalla macchina stessa o da gas, liquidi, polveri, vapori ed altre sostanze prodotti o utilizzati dalla macchina.

A tal fine il fabbricante prenderà le misure necessarie per

- *evitare una concentrazione pericolosa dei prodotti,*
- *impedire l'infiammazione dell'atmosfera esplosiva,*
- *ridurre le conseguenze di un'eventuale esplosione in modo che non abbia effetti pericolosi sull'ambiente circostante.*

Se il principio di prevenzione viene utilizzato in modo efficace si può rimanere al fuori della ATEX, ma non della Direttiva macchine: e bisogna spiegare bene cosa si è fatto.

Se vengono ben applicate le misure di prevenzione si rimane di solito al di fuori dell'applicazione della ATEx delle apparecchiature.

A) Cominciamo con le Misure di PREVENZIONE

Esempi di azioni volte ad evitare o limitare la formazione di un'atmosfera esplosiva pericolosa, estratti da pubblicazioni liberamente disponibili in rete, INAIL e SUVA, pubblicazioni da diffondere il più possibile.

Ricordiamoci che la formazione di un'atmosfera esplosiva pericolosa dipende dai seguenti fattori:

- presenza di una sostanza infiammabile e in quantità sufficiente da provocare danni;
- grado di dispersione della sostanza infiammabile (occhio alle polveri!);
- concentrazione della sostanza infiammabile nell'aria entro i limiti superiore e inferiore di esplosione;

per cui bisogna adottare una serie di misure progressive il cui scopo è quello di impedire, o per lo meno limitare, l'atmosfera esplosiva:

1. sostituzione di liquidi facilmente infiammabili o di gas e polveri infiammabili, con altri incapaci di formare un'atmosfera esplosiva;

2. utilizzo di sistemi confinati per impedire che l'atmosfera esplosiva pericolosa possa propagarsi all'esterno delle installazioni;

3. limitazione delle concentrazioni all'interno delle attrezzature al di fuori dell'intervallo di esplosività;

4. misure di ventilazione volte ad evitare o a limitare la formazione di un'atmosfera esplosiva;

5. monitoraggio delle concentrazioni attorno o all'interno delle installazioni mediante impianti di rilevazione gas che, in caso di necessità, attivano automaticamente e in modo certo ulteriori misure di protezione;

6. evitare l'accumulo di polveri: per impedire la formazione di un'atmosfera esplosiva provocata da una improvvisa nube di polveri che si solleva e si disperde nell'aria.

7. inertizzazione delle installazioni;

8. riduzione della pressione del gas per minimizzare il pericolo di esplosione;

Senza entrare nello specifico, vediamo alcune considerazioni.

Limitazione delle concentrazioni

Se si decide come utile e realizzabile il mantenere la concentrazione dei vapori al di fuori dei limiti d'esplosione all'interno di un'apparecchiatura, si è obbligati al monitoraggio accurato di tale parametro, in quanto durante le fasi di avviamento e di arresto dell'impianto si attraversa per forza il campo di esplosione. Il monitoraggio, effettuato mediante impianti di rilevazione gas o regolatori di flusso, deve essere accompagnato da altri dispositivi di allarme, di protezione o da funzioni di emergenza automatiche.

La cosa più delicata è il calcolo della concentrazione in base alla pressione di vapore, perché talvolta non è affidabile, se le miscele non sono sempre omogenee.

Per le miscele di polveri-aria i limiti inferiore e superiore di esplosione sono raramente di utilità pratica, in quanto è abbastanza raro che si formino miscele omogenee. Per evitare la formazione di nubi di polveri si può bagnare la sostanza con liquidi non infiammabili.

Inertizzazione

Con inertizzazione si intende una alimentazione aggiuntiva di sostanze inerti allo scopo di evitare la formazione di un'atmosfera esplosiva, ad es. sostituendo in parte l'ossigeno con gas inerti in uno spazio limitato.

L'inertizzazione con gas inerti si basa sul principio della riduzione del tenore di ossigeno nell'atmosfera in modo che la miscela combustibile-aria-gas inerti non sia più potenzialmente esplosiva.

Per l'inertizzazione si utilizzano solitamente azoto o biossido di carbonio. L'efficacia dell'inertizzazione nelle installazioni deve essere monitorata con un rilevatore di ossigeno, a meno che non sia garantita dalle condizioni del processo (ad esempio sovrapressione garantita).

Misure di ventilazione

Applicando delle misure di ventilazione è possibile limitare o evitare l'atmosfera esplosiva nella zona desiderata di impianti e attrezzature. Per poter progettare un impianto di ventilazione efficiente occorre tenere conto di tutti i fattori in gioco, e non è semplice.

La ventilazione può essere naturale o forzata. Dipende dalle situazioni.

La ventilazione forzata è indispensabile per garantire un flusso d'aria maggiore e continuo e garantito.

In presenza di polveri, le misure di ventilazione offrono una sufficiente protezione se l'aspirazione avviene alla fonte e se si impediscono pericolosi accumuli di polvere. Quando si effettua l'aspirazione bisogna considerare che la velocità dell'aria subisce un brusco calo all'esterno della bocchetta di aspirazione.

L'aspirazione con un ventilatore di estrazione è preferibile rispetto all'immissione d'aria. Infatti solo in questo modo è possibile evitare turbolenze ed evacuare senza pericolo l'aria necessaria. L'aria aspirata deve essere evacuata senza correre alcun rischio!

Se l'aria viene aspirata da una zona a rischio di esplosione per mezzo di ventilatori, bisogna adottare particolari misure di protezione contro il pericolo di innesco in base alle zone in cui si trovano i ventilatori.

Monitoraggio delle concentrazioni

Un rilevatore di gas deve soddisfare una serie di condizioni ben precise:

1. è indispensabile sapere quale rischio è presente, ovviamente, per poter scegliere il rilevatore più idoneo alla situazione e per poter decidere il numero di sensori da installare;

2. il rilevatore di gas deve attivare automaticamente ulteriori dispositivi di protezione, ad es. disattivazione delle fonti di innesco, ventilazione d'emergenza, arresto automatico dell'impianto e simili;

3. in caso di guasto o di mancato funzionamento dell'impianto

di rilevazione gas, devono attivarsi automaticamente dei dispositivi complementari di protezione previsti;

4. il tempo di risposta del sistema deve essere tale da impedire un'accensione dell'atmosfera esplosiva;

5. la concentrazione alla quale deve scattare l'impianto di rilevazione gas deve essere impostata ad un livello sufficientemente basso e prudenziale.

B) Misure di PROTEZIONE

Misure di tipo costruttivo

Ci sono situazioni, in cui troviamo certe atmosfere esplosive, per le quali magari non si riesce ad individuare delle misure di prevenzione delle esplosioni realizzabili. Sia perché poco efficaci o sia perché troppo costose e antieconomiche.

In questi casi si può ricorrere a misure di tipo costruttivo che non impediscano l'esplosione, ma ne limitino gli effetti fino ad un livello di sicurezza accettato. Queste misure si basano sulle caratteristiche d'esplosione delle sostanze individuate in modo certo attraverso test.

In pratica troviamo queste misure di tipo costruttivo:

- progettazione resistente alle esplosioni
- sfogo dell'esplosione
- soppressione dell'esplosione
- isolamento dell'esplosione.

Progettazione resistente all'esplosione

I recipienti e gli apparecchi possono essere costruiti in modo che siano resistenti alla pressione di esplosione oppure all'urto di pressione dell'esplosione.

I primi, resistenti alla pressione di esplosione, sopportano la pressione senza subire deformazioni permanenti.

I secondi invece sono costruiti in modo da poter resistere alla pressione di esplosione prevista, ma possono subire deformazioni permanenti.

Se viene adottata una misura di protezione di questo tipo bisogna anche impedire la propagazione di esplosioni a parti dell'impianto non protette (isolamento dell'esplosione).

Sfogo dell'esplosione

Questa misura di tipo costruttivo permette con apposite e calcolate aperture, provviste ad esempio di diaframmi di rottura (dischi di sicurezza) o di sportelli di esplosione, di limitare la sovrapressione dovuta all'esplosione al punto tale da poter essere tollerata dalla resistenza del recipiente.

Lo sfogo dell'esplosione deve avvenire senza pericoli all'interno e all'esterno dei luoghi di lavoro. E questo spesso non è facile.

Soppressione dell'esplosione

La soppressione delle esplosioni con estintori automatici è un sistema di protezione che rileva, mediante adeguati detector, l'inizio di una possibile esplosione: per soffocarla con agenti estinguenti prima che raggiunga una violenza distruttiva.

Per evitare la propagazione dell'esplosione possono essere utilizzati dispositivi di sicurezza passivi e attivi: barriere estinguenti, valvole ad azione rapida, rotocelle, deviatori, fermafiamma. E così via.

Tutto ciò non esclude l'applicazione delle Norme armonizzate

Per una corretta applicazione della ATEx 2014/34/UE bisogna rivolgersi alle Norme armonizzate specifiche.

Si tratta di una cosa molto complicata, che richiede una particolare specializzazione: non si può sapere tutto.

Le Norme si articolano in modo diverso in funzione del tipo di apparecchiatura e del tipo di atmosfera esplosiva.

Innanzitutto bisogna vedere se stiamo trattando un componente ELETTRICO oppure NON ELETTRICO.

I componenti NON ELETTRICI hanno le nuove norme EN 80079-36 e -37.

Possono essere trattati con soluzioni che isolano il componente dall'atmosfera, o lo mettono in una custodia che non consente (o ritarda) l'ingresso di gas o polveri, o in una custodia che resiste all'eventuale esplosione, e così via.

I componenti ELETTRICI invece si distinguono per le atmosfere esplosive da cui proteggersi: se si tratta di gas o di polveri.

La serie di norme EN 60079-X cerca di risolvere le varie situazioni che si possono presentare.

Un elenco superficiale di queste norme (ad esempio una superba tabella in excel: completa di simboli e lettere… incomprensibile… serve solo a incutere rispetto) in questo libro non ci sta: ci abbiamo provato. Non funziona. Sul web queste informazioni superficiali sono numerose e complete, specie quelle redatte da costruttori o da Organismi notificati(occhio però alla data di pubblicazione!).

Se proprio le devi studiare, se le devi affrontare, qualsiasi descrizione non ti può bastare.

Devi comprare la norma. O meglio intervistare il fornitore del componente che stai analizzando.

Come affrontare una norma da NON specialista?

Ma se proprio la norma la devi consultare, studiare, per vedere come -e se- è stata ben applicata, o per trovare soluzioni ed appigli per sistemare una situazione, come fai?

Ecco, tutte le norme sono concepite secondo uno schema che più o meno si ripete.

Proviamo ad analizzare come è stata redatta la **UNI CEI EN ISO 80079-36** (maggio 2016) che sostituisce la UNI EN 13463-1:2009.

Prima di acquistarla leggiamo il sommario che si trova sul sito UNI: possiamo da qui individuare se è quella che ci serve o meno.

Provaci: vai su http://store.uni.com/catalogo/index.php/welcome/ e su Ricerca Avanzata inserisci il numero della norma.

Ipotizziamo che sia quella che devi conoscere: allora la devi acquistare (buona avventura: UNI usa tutte le armi possibili per rendere la cosa MOLTO ARDUA! Ci abbiamo litigato con questo ente… ma è inutile).

Una volta che ne siamo in possesso, possiamo studiare gli allegati ZA, ZB e ZC.

Questo ad esempio per capire come si colloca nel campo della "presunzione di conformità" alla 2014/34/EU. E si trova che bisogna integrarla con la EN 1127-1 ad esempio.

Poi si trova una corrispondenza preziosa tra EPL della EN 60079-0, categorie della ATEx 2014/34/EU e Zone della ATEx come definite nelle EN 60079-10-1 e EN 60079-10-2.

Ed infine cosa è cambiato rispetto alla precedente EN 13463-1.

Ti sei già perso? Coraggio.

Vediamo la norma come è costruita: intanto è tutta in inglese… (o in francese)… lasciamo perdere. Se proprio sei un'azienda che vuole le cose fatte bene e in regola: devi soffrire!

Una prima parte definisce esattamente lo scopo (cioè il campo di applicazione) della norma, e poi ci sono definizioni e una spiegazione dettagliata degli EPL e dei Gruppi (paragrafi fino a 4).

Col paragrafo 5 si inzia: si spiega la valutazione del rischio di accensione, cosa delicata per apparecchi NON ELETTRICI!

Se ne descrive la procedura, i requisiti specifici per ogni EPL e per ogni Gruppo, la valutazione in caso di malfunzionamento…. Ed il report conseguente cosa deve contenere come informazioni necessarie.

Al paragrafo 6 si entra nel vivo: si incontra un elenco di possibili sorgenti di accensione da valutare ed i conseguenti mezzi di controllo, sempre dettagliato per ogni Gruppo, eccetera.

E queste sorgenti di accensione sono definite in questo elenco:

Superfici calde – Fiamme e gas caldi – scintille generate meccanicamente (un bel numero di pagine…) – sorgenti elettriche – correnti vaganti – elettricità statica (un bel numero di pagine) – problemi dovuti ai processi come compressione adiabatica e onda d'urto, reazioni esotermiche con autoaccensione di polveri.

… non manca niente, vero?

Ma bisogna aver pensato a tutto: così **il paragrafo 7** aggiunge un'altra decina di considerazioni, magari anche sulle polveri.

Il paragrafo 8 introduce il magico mondo dei test e delle verifiche: mettere in commercio apparecchiature non elettriche che vanno in zone ad alto rischio richiede senso di responsabilità e precisione. E test definiti.

Poi ci sono descritte le informazioni da fornire all'utilizzatore, la targa di marcatura, e una serie di allegati (una quarantina di pagine) con esempi e situazioni da esaminare.

Ad esempio l'All. C.6 spiega in una decina di tabelle la valutazione del rischio di accensione per un agitatore.

Quindi studiare la norma di per sé, non serve. Non te la puoi ricordare.

Ogni norma ha una struttura simile a questa: quando imposti la valutazione del rischio te la vai a leggere, per non lascare nulla al caso e all'intuizione. Esamini la tua situazione pratica e vedi dove la norma ti serve: poi vai a vedere se le soluzioni proposte sono applicabili per te.

Oppure puoi controllare se il fabbricante che ti fornisce l'apparecchiatura conosce la norma e ti sa dire come l'ha applicata… perché magari non ne conosce nemmeno l'esistenza, perché lui …da sempre queste cose sa già come si fanno!

E le polveri?

Concludiamo con una situazione concreta che riguarda le polveri.

Cosa fare per evitare casini (Esplosioni) quando si hanno processi di finitura di pezzi in alluminio -e leghe- a causa delle polveri.

Perdinci: si sa cosa fare?

Perché nessuno ci bada, trascurare la cosa è normale, anche perché non si sa cosa fare. Pochi lo sanno. O quasi.

Cosa si può fare quando si "gratta", si leviga (insomma se ne fanno molte di operazioni del genere) su un delicato pezzo in alluminio?

Si automatizza, si usano robot fantastici: ma la polvere? Si spera. O addirittura non si sa che pericolo si corre. Il Direttore non ne sa nulla, o troppo poco. L'RSPP: non pervenuto, troppo spesso.

Incredibile? NO.

La cultura ATEx delle polveri è inferiore alle media della cultura della direttiva macchine: viviamo un mondo anarchico come sicurezza dei macchinari e relativamente degli ambienti che ne derivano.

Questa benedetta ATEx chi la conosce davvero? Pochi specialisti. Anzi gli specialisti più "famosi" navigano bene nella ATEx relativa gli ambienti di lavoro, quella delle "zone".

Immaginarsi la ATEx relativa ai macchinari: i libri che ne parlano sono pochissimi e scritti in modo perfetto e cattedratico. Una montagna insormontabile per un normale TdP, che non ha le conoscenze matematiche necessarie.

Ad esempio cosa può capitare: andiamo sul concreto.

Siamo in Piemonte, guardiamo questo stabilimento: è caratterizzato da un elevato grado di automazione, in quanto dotato di una trentina tra linee e isole di lavorazione. Troviamo un "Presidio" scarso, perché gli operatori sono impegnati su più linee o isole. Tutti dappertutto e da nessuna parte.

Cosa vediamo?

Per ogni zona di lavorazione vi sono punti di aspirazione delle polveri. Ma la loro efficienza non è misurata. Ogni impianto di aspirazione trasporta la polvere di alluminio e distaccante dai vari punti di raccolta ad un collettore in tubo di acciaio inossidabile, quindi ad un abbattitore.

Tutto ok? Sembrava di sì, e tutti stavano tranquilli.

Invece una violentissima esplosione si è verificata un venerdì tardo pomeriggio, in inverno, quando alcune delle isole non erano più in funzione ed erano in corso le operazioni di pulizia.

Il capannone è venuto giù, con caduta delle capriate e, di conseguenza, del tetto, rottura dei pilastri in calcestruzzo armato a sostegno di una parete, abbattimento di buona parte delle pareti. Perdite umane e lesioni? Speriamo di no, questa è solo una esercitazione, per poterci spiegare. Ma si riferisce ad un evento realmente accaduto.

Che cosa è successo?

Che pulendo sono state liberate polveri in quantità, dappertutto, magari utilizzando un metodo di soffiaggio (come fanno tutti).

Che sfortuna, no? NO. Non è sfortuna.

POLVERE DI ALLUMINIO: LA SUA PERICOLOSITÀ

Anche nelle fabbriche più insospettabili capita che si trascuri la pericolosità della polvere di alluminio.

L'alluminio sotto forma di polvere diventa infiammabile!

Capita di trovare aziende che se ne stanno tranquille perché pensano che i blocchi o pezzi d'alluminio hanno uno strato leggero di ossido che fa da ostacolo al processo di accensione. Invece questo è un errore, perché le polveri appena generate non lo possono avere.

Le polveri d'alluminio reagiscono facilmente a temperatura ambiente, quindi la polvere va immediatamente asportata, all'origine.

Più piccole sono le dimensioni delle particelle delle polveri d'alluminio e maggiore è il rischio di esplosione o d'incendio. Per dare un'idea si considerano pericolose le particelle inferiori ai 100 µm. Servono impianti di aspirazione e filtrazione davvero adatti allo scopo.

Le particelle di maggiori dimensioni sono talvolta più pericolose: la loro velocità di combustione è maggiore. Di solito le **polveri esplosive non** sono uniformi, la granulometria è davvero variabile secondo una gaussiana, che comprende anche le particelle piccolissime.

Quando la percentuale di ossigeno nel ambiente si trova tra il 10% e il 15%, la fiamma tende a propagarsi più velocemente; una concentrazione di ossigeno superiore favorisce delle esplosioni considerate violente.

L'**alluminio** libera idrogeno e calore al contatto con l'acqua, rendendo l'accumulo di fanghi di **alluminio** delle potenziali fonti di calore capaci di scatenare un'esplosione.

Ma passiamo a cosa si può e sarebbe meglio fare.

Per ridurre il rischio a livello accettabile si possono trovare le migliori misure di prevenzione e protezione: che siano pensate per essere buone e valide, ed economiche.

E si prendono in considerazione, uno alla volta, questi fatti:

1. *Se è inevitabile la presenza di polvere di alluminio disperso nell'ambiente;*

[risposta sicura: sì…]

2. *Se la concentrazione della sospensione di polvere di alluminio nell'aria ambiente è spesso dentro i limiti pericolosi;*

[se sai quali sono…e li misuri…!]

3. *Se si possano presentare al momento giusto "sorgenti di innesco" con energia sufficiente per attivare la reazione (contatti elettrici ad esempio)*

[se guardi bene, le trovi..]

La probabilità che ci sia il casino, cioè l'esplosione, dipende dal verificarsi contemporaneo dei tre fatti.

Prevenire queste tre situazioni, significa ad esempio, fare bene queste cose (elenco esemplificativo non completo):

primo e secondo fatto:

Pulizia radicale sistematica e a brevi intervalli dei luoghi di lavoro, condotta con attrezzature antiscintilla e nel rispetto di procedure sperimentate e verificate.
Evitare la pulizia con aria compressa, al massimo essere certi di mantenere le macchine spente
Adottare impianti di aspirazione progettati e gestiti in modo da avere un'adeguata velocità di aspirazione e cattura, per consentire la cattura di tutta la polvere prodotta, con pareti liscie e poche curve o zone di accumulo, con accurata messa a terra.
Le giunzioni dei condotti di aspirazione devono essere orientate in modo tale che, in caso di apertura violenta, i tratti di condotto siano proiettati lontano dal personale.

terzo fatto:

Prevedere procedure di blocco e segnalazione per la messa fuori servizio ed alimentazione delle macchine.
Isolare e inertizzare i quadri elettrici, proibire operazioni a fiamma libera.
I condotti di aspirazione e tutte le parti in contatto con le polveri devono essere realizzati in materiale conduttivo.
I contenitori di raccolta della polvere devono essere antistatici e definiti nel modello e nelle caratteristiche in modo univoco nel documento aziendale. L'obbligo di uso esclusivo di tali materiali fa parte della informazione ai lavoratori.

Ciascuno analizza la sua situazione e vede cosa si può fare, al meglio.

Certo: bisogna calcolare anche il peggio.

Pensare al meglio ma proteggersi dal peggio. Quindi, nonostante si applichino tutte le possibili misure di prevenzione per ridurre la probabilità di esplosioni, è ugualmente necessario applicare le appropriate misure di protezione, perché in alcune operazioni è impossibile escludere l'eventualità di un'esplosione. Per proteggersi e limitare i danni causati dalle esplosioni da polveri, si possono usare vari metodi e in alcuni casi più di uno contemporaneamente.

E di questo abbiamo già parlato.

E se qualcosa ancora sarebbe utile: contattaci. Le domande e le richieste dei clienti e dei colleghi sono le nostre più preziose risorse.

Bonus

[Attento alle specifiche di verniciatura che accetti dai tuoi clienti quando vendi i tuoi impianti. Potresti restare incastrato tra il martello e l'incudine, se sono in contrasto con le norme sui ventilatori ATEX]

di Diego Perfettibile

Luigi è furioso.

Minaccia di non mandarmi mai più richieste per ventilatori ATEX.

È convinto che sto trovando delle scuse per evitare di seguire le specifiche di costruzione dei ventilatori che il suo cliente ha imposto. (e lui ingenuamente ha accettato).

Ha ragione?

Facciamo un breve passo indietro per svelarti cosa è realmente successo. E magari aiutarti grazie a questo aneddoto a NON finire nella sua stessa situazione.

Luigi è il titolare della *Aspirazioni Vorticose srl*, un'azienda del Lecchese specializzata nella progettazione e costruzione di impianti di aspirazione per gas tossici o inquinanti. I suoi clienti sono tutte aziende chimiche che producono varie sostanze derivate dal petrolio.

Qualche mese fa ha acquisito un ordine per un grande impianto di aspirazione per l'estrazione di idrogeno - prodotto come esalazione dal processo produttivo - da un grosso capannone.

Nell'ordine specificano che l'impianto ed i ventilatori che vanno installati, devono essere marcati ATEX, Zona 1 gruppo IIC.

Il cliente di Luigi allega poi all'ordine tutta una serie di specifiche tecniche, tra cui quella relativa ai cicli di verniciatura da utilizzare per il rivestimento di tutte le parti dell'impianto.

In passato ho già fornito a lui dei ventilatori ATEX e poiché è rimasto molto contento del lavoro fatto insieme, decide di ricontattarmi anche per questo progetto. (che a suo dire è fondamentale vista l'importanza del suo cliente).

Controllo tutti i dati e le specifiche ricevute. Tutto corretto ad eccezione di un piccolo dettaglio.

Il ciclo di verniciatura che Luigi ha concordato con il suo cliente **NON è corretto per dei ventilatori ATEX**.

Lo chiamo subito per informarlo di questo problema, in modo che lui possa a sua volta farlo presente al suo cliente.

"*Perfettibile NON posso mettere in discussione di documenti contrattuali, che figura ci faccio? E poi questa cosa mi sembra esagerata. Come può essere che la vernice sia un rischio di esplosione delle ventole*."

Questa la sua risposta.

Ho cercato di farlo ragionare per più di 20 minuti, indicando anche con quali norme ATEX quelle specifiche entravano in conflitto.

Nulla da fare. Ormai si era convinto che stessi facendo il prezioso solo per non fornirgli quei due ventilatori ATEX.

In realtà il **vero problema** era che Luigi non voleva mettersi a discutere con il suo cliente di questo aspetto per paura che venisse annullato l'ordine.

Quindi, al fine di evitare anche a te di restare incastrato nella stessa situazione di Luigi, voglio svelarti quali sono i due VINCOLI sui cicli di verniciatura imposti dalle normative sui ventilatori ATEX.

Per prima cosa partiamo da un limite che devi tenere presente per **qualsiasi ventilatore ATEX**, a prescindere dal tipo di atmosfera esplosiva nella quale deve lavorare.

Le vernici utilizzate per proteggere i ventilatori ATEX dalla corrosione, NON devono contenere ossidi di ferro o alluminio (come richiesto dalla UNI EN 14896:2017).

Il motivo è molto semplice.

Se a causa di un malfunzionamento la girante dovesse entrare in contatto – mentre è in rotazione alla massima velocità – con una delle parti fisse vicine, lo strato di vernice contenente ossidi di ferro o alluminio potrebbe causare delle scintille meccaniche.

Le scintille – come forse già sai – sono una tra le più potenti cause di innesco di un'atmosfera esplosiva.

Il **secondo limite** impone uno spessore massimo dello strato di vernice sulle superfici di un ventilatore ATEX.

La norma di riferimento è in questo caso la UNI CEI EN ISO 80079-36.

Lo scopo di questo limite è di evitare che – in caso di un eccessivo spessore dello strato di vernice – possano accumularsi e quindi scaricarsi cariche elettrostatiche.

Le vernici utilizzate infatti sono degli isolanti dal punto di vista elettrico.

Il massimo spessore che puoi richiedere per la verniciatura di un ventilatore ATEX dipende dal gruppo di esplosione della zona nella quale verrà installato.

Per tutti i gruppi, ad eccezione del IIC, lo strato di vernice non deve superare i 2 mm di spessore. Nel caso di un ventilatore ATEX per IIC – quindi con idrogeno come nel caso di Luigi – questo limite scende a 0,2 mm.

Ricordati sempre questi due limiti quando devi decidere se accettare le specifiche dei tuoi clienti, così che NON ti troverai a dover vivere la stessa situazione di Luigi.

Nel suo caso infatti, le specifiche tecniche del cliente imponevano l'utilizzo di vernici con alte concentrazioni di ossidi di ferro ed inoltre era richiesto uno spessore finale dello strato pari a 0,45 mm.

Più del doppio del limite massimo consentito dalle normative ATEX.

Ecco perché NON potevo accettare quelle specifiche. **Non era una mia fisima mentale, ma un obbligo imposto dalle norme.**

Infatti vuoi sapere come è andata a finire con Luigi?

Dopo circa 3 settimane mi ha contattato di nuovo. Dopo aver sentito la mia stessa obiezione da altri 4 costruttori di ventilatori ATEX, si è finalmente convinto a parlare con il suo cliente e ottenere la deroga sulla verniciatura delle ventole.

Per riutilizzare le parole di Shakespeare:

"*Tutto è bene ciò che finisce bene*."

P.S. ho scritto una guida completa per aiutarti a decifrare quelle strane sigle utilizzate nella marcatura ATEX di un ventilatore industriale.

Scopri grazie a questa guida come ordinare il ventilatore ATEX in grado proteggerti veramente, evitando di prenderti responsabilità penali che NON ti competono.

Scarica la guida a questo link:

www.ventilatoreatex.it

CHI È DIEGO PERFETTIBILE

Mi chiamo Diego Perfettibile e da oltre 11 anni mi occupo di ventilazione industriale, progettando e fornendo ai miei clienti ventilatori di processo per i più svariati settori industriali.

La mia storia d'amore con i ventilatori è iniziata però molto tempo fa, quando ancora ero un bambino.

Sono cresciuto circondato da giranti, chiocciole e cuscinetti. Devi infatti sapere che mio padre quando ha fondato la società PBN nel lontano 1976, ha pensato bene – come tutti gli imprenditori di quella generazione – di costruire la nostra casa a soli 18,5 metri di distanza dall'azienda.

Nelle pause estive invece che andare in officina passavo le giornate in ufficio a studiare formule e grafici dei ventilatori, affiancato dall'ingegnere che progettava le macchine per noi, l'Ing. Mauri, uno dei massimi esperti di ventilazione in Italia.

Fresco di laurea, la vita ha pensato bene di mettermi subito alla prova del fuoco. Mi sono ritrovato così – dall'oggi al domani – a dover gestire l'azienda che mio padre aveva fondato e fatto crescere.

Nel corso della mia carriera ho avuto la fortuna di dover affrontare i casi più complessi e difficili legati alla ventilazione.

Ventilatori per fumi alla temperatura di 900 °C, per impianti di abbattimento gas acidi o per il trasporto di polveri dure ed estremamente abrasive sono solo alcuni dei casi che quasi ogni giorno mi trovo a dover gestire.

Uno dei più grandi insegnamenti che mio padre – quando era ancora in vita – mi ha lasciato è stata la cura quasi maniacale della progettazione delle macchine per renderle quanto più possibile affidabili.

PER RIMANERE IN CONTATTO CON ME:

Segui il Signore delle ventole

www.ventilazionesicura.it

https://ventilazionesicura.it/TV

www.facebook.com/ventilazionesicura/
Gruppo facebook: www.ventilazionesicura.it/gruppo

www.linkedin.com/in/diegoperfettibile/

www.ventilazionesicura.it/BonusAtex

“Alluminio dal design esplosivo..e non lo è solo il design se non usi l’*Alluminio Estetico*™”

di Ivan Bonvini

La prima cosa che fece Alan entrando nel piazzale del nostro parcheggio è stata quella di guardarsi intorno per cercare l’impianto di aspirazione delle polveri.

Lo tranquillizzai dicendogli che sarebbe stata la tappa finale del nostro tour.

E sì perché l’attenzione che il nostro cliente americano ha per la sicurezza passa attraverso tutto il nostro sito produttivo che si regge sul *sistema ALLUMINIO ESTETICO*™.

Ci siamo presi in carico circa fa un anno il progetto di realizzazione di un basamento in alluminio in finitura anodizzata di circa 25 kg, una sfida non da poco che ha portato Alan, dal suo stato dell’Ohio, fin qui da noi.

Sicuramente il nostro *metodo ALUX*™ lo ha convinto della scelta, l’approccio scientifico basato sui 4 moduli è stato per lui una garanzia fin da subito.

L’ho accompagnato personalmente spiegando reparto per reparto ogni modulo.

Il primo, che riguarda la sensibilità del robot gestita in modo contrario rispetto alla lavorazione manuale ossia è l’utensile che, grazie ad una gestione meccatronica, gestisce lo sforzo ed imprime la giusta pressione.

Il secondo, legato al controllo, gli occhi del robot prestati dalla cura maniacale di operatori che effettuano controlli inter-operazionali e con l’ausilio di appositi utensili, di visione e di ripresa, compiono aggiustaggi micrometrici correggendo l’imperfezione rilevata.

Il terzo, più tecnico, sulla gestione delle temperature di lavorazione grazie all'utilizzo di prodotti specifici che garantiscono la scorrevolezza del pezzo e quindi ne diminuiscono il surriscaldamento da attrito, un nemico importante da eliminare per arrivare alla qualità desiderata. I giusti abrasivi in termini di granulometria, progressiva dalla sbavatura alla finitura, prestando particolare attenzione alla rugosità superficiale, propedeutica alla fase seguente di pulitura.

Il quarto, l'ultimo ingrediente: la metodologia di lavaggio utilizzata, ossia un ciclo automatico comprendente sette fasi in camera sottovuoto che non causa variazioni cromatiche da passivazione od altri fenomeni di opacizzazione ed annerimento progressivo.

Verificato tutto e toccato con mano nelle varie isole produttive e di controllo passando per la nostra Ingegneria di Innovazione, accompagno Alan nella zona del nostro sito riservata alle utilities. Per noi di primaria importanza considerata l'entità degli investimenti fatti e la meticolosa gestione delle manutenzioni.

Sicuramente la pulizia dell'ambiente lo aveva rasserenato sull'efficacia dei nostri sistemi di depolverazione ma lui cercava qualcosa di ben più specifico, voleva essere rassicurato sul fatto che "rispondessimo alla Atex". Comprese da lì a poco che la prevenzione dal rischio di esplosioni è stata la prima preoccupazione di quando ci insediammo nel nuovo sito, con un'attenta classificazione e suddivisione dei reparti a seconda della classe di rischio di atmosfera esplosiva.

Da ultimo vide la scritta Atex sulle portelle antiscoppio dell'aspiratore e su di una serie di componenti in reparto.

Quando tutti i giorni lavori in un'ambiente sottoposto ad una certa tipologia di rischio, non ti puoi solo affidare al parere di chi ti dice "tranquillo sono cose che non c'entrano col tuo mestiere". Il nostro mestiere è lavorare l'alluminio e per farlo servono attrezzature, macchine ed utilities specifici.

Conoscere il problema significa non solo conoscere la soluzione

ma la corretta applicazione, altrimenti hai la cintura di sicurezza ma non sai come e dove agganciarla.

Il nostro primo impianto Atex lo installammo nel 1996, con costi a dir poco proibitivi se paragonati al valore dell'impianto ad esso collegato. Oggi, per fortuna, le cose vanno in modo differente grazie a chi ci segue che, padroneggiando la materia, ci ha indicato come fare una produzione secondo la normativa Atex a costi giusti e sicuramente meno gravosi del rischio a cui si andrebbe incontro ignorando questa normativa. A febbraio abbiamo installato un impianto in grado di aspirare oltre 70.000 metri cubi di aria ogni ora in totale sicurezza, anche questo fa parte del nostro *sistema* per produrre pezzi in alluminio, in modo sicuro, ripetibile e senza scarti.

CHI È IVAN BONVINI

Prima gli studi di ingegneria poi, da subito a contatto con la fabbrica si appassiona all'automazione, all'alluminio ed al design facendone una professione.

Imprenditore nell'azienda LEBA, fondata dal nonno nel 1974, oggi GRUPPO LEBA, industria specializzata in trattamenti di finitura delle superfici, dove si occupa di marketing ed innovazione.

È ideatore di Alluminio Estetico™, il primo sistema a scarto zero per la produzione di componenti in alluminio utilizzati per applicazioni estetiche.

Energico e curioso è da sempre promotore del ruolo sociale dell'impresa a beneficio della collettività.

COME CONTATTARCI:

Ivan Bonvini

Mail: ivanbonvini@leba.it

Tel. 038267322

Altre pubblicazioni

NON DESIDERARE LA COLPA D'ALTRI
Il primo comandamento per la sicurezza dei tuoi macchinari

Consigli, esperienze e metodo per un macchinario sicuro in un mercato anarchico

di Renato e Claudio Delaini

NON SCOTTARTI CON LA MOKA
Guida ai Moca

Adempimenti e requisiti minimi dei materiali e oggetti a contatto alimentare

di Renato e Claudio Delaini

IL CAOS DEI RECIPIENTI IN PRESSIONE
Evita le fregature della PED

Aggiornato alla nuova PED (97/23/CE - 2014/68/CE)

di Renato e Claudio Delaini

CI TROVI ANCHE SU
amazon

Per rimanere agganciati a Noi

Amazon
Non desiderare la Colpa d'altri
https://www.amazon.it/dp/B01MTSLN4Z

Blog
www.macchinariosicuro.it
www.certificazionece.it

Video
https://www.youtube.com/user/MarcaturaCE

Podcast
https://www.spreaker.com/show/macchinario-sicuro

Facebook
https://www.facebook.com/Marcaturace/